

7

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. März 2003 (20.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/022238 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: A61K 7/48

Richard-Dehmel-Strasse 33, 22926 Ahrensburg (DE).
KRÖPKE, Rainer [DE/DE]; Achterndiek 23, 22869
Schenefeld (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09981

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. September 2002 (06.09.2002)

(74) Gemeinsamer Vertreter: BEIERSDORF AG; Unna-
strasse 48, 20245 Hamburg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
101 44 061.8 7. September 2001 (07.09.2001) DE

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BEIERSDORF AG [DE/DE]; Unnastrasse 48, 20245
Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RIEDEL, Heidi
[DE/DE]; Lokstedter Steindamm 24, 22529 Ham-
burg (DE). BLECKMANN, Andreas [DE/DE];

(54) Title: SELF-FOAMING OR FOAMY COSMETIC AND DERMATOLOGICAL PREPARATIONS

(54) Bezeichnung: SELBSTSCHÄUMENDE ODER SCHAUMFORMIGE KOSMETISCHE UND DERMATOLOGISCHE ZU-
BEREITUNGEN

(57) Abstract: The invention relates to self-foaming and/or foamy cosmetic or dermatological preparations, which contain: I. an emulsifier system consisting of: A) at least one emulsifier A selected from the group comprised of completely neutralized, partially neutralized or unneutralized branched and/or unbranched, saturated and/or unsaturated fatty acids having a chain length of 10 to 40 carbon atoms; B) at least one emulsifier B selected from the group of polyethoxylated fatty acid esters having a chain length of 10 to 40 carbon atoms and having a degree of ethoxylation ranging from 5 to 100, and; C) at least one co-emulsifier C selected from the group comprised of saturated and/or unsaturated, branched and/or unbranched fatty alcohols having a chain length of 10 to 40 carbon atoms. The inventive preparations also contain: II. up to 30 wt. %, with regard to the total weight of the preparation; of a lipid phase; III. 1 to 90 vol. %, with regard to the total volume of the preparation, of at least one gas selected from the group comprised of air, oxygen, nitrogen, helium, argon, laughing gas (N₂O) and carbon dioxide (CO₂); IV. 0.01 to 10 wt. % of one or more gelling agents selected from the group of inorganic thickening agents; V. one or more substances selected from the group of organic hydrocolloids; VI. 0.01 to 10 wt. % of one or more particulate hydrophobic and/or hydrophobized and/or oil-absorbing solid substances.

(57) Zusammenfassung: Selbstschäumende und/oder schaumförmige kosmetische oder dermatologische Zubereitungen, welche: I. ein Emulgatorsystem, welches aus A) mindestens einem Emulgator A, gewählt aus der Gruppe der ganz- teil- oder nichtneutralisierten, verzweigten und/oder unverzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen, B) mindestens einem Emulgator B, gewählt aus der Gruppe der polyethoxylierten Fettsäurester mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen und mit einem Ethoxylierungsgrad von 5 bis 100 und C) mindestens einem Coemulgator C, gewählt aus der Gruppe der gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Fettalkohole mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen, besteht, II. bis zu 30 Gew.-% - bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung - einer Lipidphase, III. 1 bis 90 Vol.-%, bezogen auf das Gesamtvolumen der Zubereitung, mindestens eines Gases, gewählt aus der Gruppe Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Helium, Argon, Lachgas (N₂O) und Kohlendioxid (CO₂), IV. 0,01 bis 10 Gew.-% eines oder mehrerer Gelbildner ausgewählt aus der Gruppe der anorganischen Verdickungsmitteln, V. eine oder mehrere Substanzen, gewählt aus der Gruppe der organischen Hydrokolloide, VI. 0,01 bis 10 Gew.-% an einem oder mehreren partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen enthalten.

WO 03/022238 A1

BEST AVAILABLE COPY

SELBSTSCHÄUMENDE ODER SCHAUMFORMIGE KOSMETISCHE UND DERMATOLOGISCHE
ZUBEREITUNGEN

5

Beschreibung

Selbstschäumende oder schaumförmige Zubereitungen mit anorganischen Gel-
10 bildnern, organischen Hydrokolloiden und partikulären hydrophoben und/oder hy-
drophobisierten und/oder ölabSORbierenden Festkörpersubstanzen

Die vorliegende Erfindung betrifft selbstschäumende und/oder schaumförmige kosmeti-
sche und dermatologische Zubereitungen, insbesondere hautpflegende kosmetische und
15 dermatologische Zubereitungen.

Schäume bzw. schaumförmige Zubereitungen gehören zu den dispersen Systemen.

Das bei weitem wichtigste und bekannteste disperse System stellen Emulsionen dar.
20 Emulsionen sind Zwei- oder Mehrphasensysteme von zwei oder mehr ineinander nicht
oder nur wenig löslichen Flüssigkeiten. Die Flüssigkeiten (rein oder als Lösungen) liegen
in einer Emulsion in einer mehr oder weniger feinen Verteilung vor, die im allgemeinen
nur begrenzt stabil ist.

25 Schäume sind Gebilde aus gasgefüllten, kugel- oder polyederförmigen Zellen, welche
durch flüssige, halbflüssige, hochviskose oder feste Zellstege begrenzt werden. Die
Zellstege, verbunden über sogenannte Knotenpunkte, bilden ein zusammenhängendes
Gerüst. Zwischen den Zellstegen spannen sich die Schaumlamellen (geschlossen-zelliger
Schaum). Werden die Schaumlamellen zerstört oder fließen sie am Ende der Schaum-
30 bildung in die Zellstege zurück, erhält man einen offenzelligen Schaum. Auch Schäume
sind thermodynamisch instabil, da durch Verkleinerung der Oberfläche Ober-
flächenenergie gewonnen werden kann. Die Stabilität und damit die Existenz eines
Schaums ist somit davon abhängig, wieweit es gelingt, seine Selbstzerstörung zu ver-
hindern.

Kosmetische Schäume sind in der Regel dispergierte Systeme aus Flüssigkeiten und Gasen, wobei die Flüssigkeit das Dispergiermittel und das Gas die dispergierte Substanz darstellen. Schäume aus niedrigviskosen Flüssigkeiten werden temporär durch
5 oberflächenaktive Substanzen (Tenside, Schaumstabilisatoren) stabilisiert. Solche Tensidschäume haben aufgrund ihrer großen inneren Oberfläche ein starkes Adsorptionsvermögen, welches beispielsweise bei Reinigungs- und Waschvorgängen ausgenutzt wird. Dementsprechend finden kosmetische Schäume insbesondere in den Bereichen der Reinigung, beispielsweise als Rasierschaum, und der Haarpflege Verwendung.

10

Zur Erzeugung von Schaum wird Gas in geeignete Flüssigkeiten eingeblasen, oder man erreicht die Schaumbildung durch heftiges Schlagen, Schütteln, Verspritzen oder Rühren der Flüssigkeit in der betreffenden Gasatmosphäre, vorausgesetzt, daß die Flüssigkeiten geeignete Tenside oder andere grenzflächenaktive Stoffe (sogenannte Schaumbildner)
15 enthalten, die außer Grenzflächenaktivität auch ein gewisses Filmbildungsvermögen besitzen.

Kosmetische Schäume haben gegenüber anderen kosmetischen Zubereitungen den Vorteil, daß sie eine feine Verteilung von Wirkstoffen auf der Haut erlauben. Allerdings
20 sind kosmetische Schäume in der Regel nur durch Verwendung besonderer Tenside, welche darüberhinaus oft wenig hautverträglich sind, zu erreichen.

Ein weiterer Nachteil des Standes der Technik ist es, daß derartige Schäume nur wenig stabil sind, weshalb sie üblicherweise innerhalb von etwa 24 Stunden zusammenfallen.
25 Eine Anforderung an kosmetische Zubereitungen ist aber, daß diese eine möglichst jahrelange Stabilität besitzen. Diesem Problem wird im allgemeinen dadurch Rechnung getragen, daß der Verbraucher den eigentlichen Schaum erst bei der Anwendung mit Hilfe eines geeigneten Sprühsystems selbst erzeugt, wozu beispielsweise Sprühdosen verwendet werden können, in denen ein verflüssigtes Druckgas als Treibgas dient. Beim
30 Öffnen des Druckventils entweicht das Treibmittel-Flüssigkeitsgemisch durch eine feine Düse, das Treibmittel verdampft und hinterläßt einen Schaum.

Auch nachschäumende kosmetische Zubereitungen sind an sich bekannt. Sie werden zunächst in fließförmiger Form aus einem Aerosolbehälter auf die Haut aufgetragen und

entwickeln nach kurzer Verzögerung erst dort unter dem Einfluß des enthaltenen Nachschäummittels den eigentlichen Schaum, beispielsweise einen Rasierschaum. Nachschäumende Zubereitungen liegen oft in speziellen Ausführungsformen wie etwa nachschäumenden Rasiergelen oder dergleichen vor.

5

Allerdings kennt der Stand der Technik keinerlei kosmetische oder dermatologische Zubereitungen, welche bereits bei der Herstellung aufgeschäumt werden könnten und dennoch eine genügend hohe Stabilität aufweisen, um in üblicher Weise verpackt, gelagert und in den Handel gebracht zu werden.

10

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war also, den Stand der Technik zu bereichern und kosmetische oder dermatologische selbstschäumende und/oder schaumförmige Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweisen.

15

Die Deutsche Offenlegungsschrift DE 197 54 659 offenbart, daß Kohlendioxid ein geeigneter Wirkstoff zur Stabilisierung oder Erhöhung der epidermalen Ceramidsyntheserate ist, welcher der Stärkung der Permeabilitätsbarriere, der Verminderung des trans-epidermalen Wasserverlusts und der Steigerung der relativen Hautfeuchtigkeit dienen kann. Zur Behandlung der Haut wird das CO₂ beispielsweise in Wasser gelöst, mit welchem anschließend die Haut gespült wird. Allerdings kennt der Stand der Technik bislang

20

keinerlei kosmetische oder dermatologische Grundlagen, in die ein gasförmiger Wirkstoff in ausreichender, d. h. wirksamer Konzentration eingearbeitet werden könnte.

25

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es also, kosmetische oder dermatologische Grundlagen zu finden, in die sich wirksame Mengen an gasförmigen Wirkstoffen einarbeiten lassen.

Es war überraschend und für den Fachmann nicht vorauszusehen, daß

30

selbstschäumende und/oder schaumförmige kosmetische oder dermatologische Zubereitungen, welche

I. ein Emulgatorsystem, welches aus

A. mindestens einem Emulgator A, gewählt aus der Gruppe der ganz-, teil- oder nichtneutralisierten, verzweigten und/oder unverzweigten, gesättigten und/oder

ungesättigten Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen,

B. mindestens einem Emulgator B, gewählt aus der Gruppe der polyethoxylierten Fettsäurester mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen und mit einem Ethoxylierungsgrad von 5 bis 100 und

C. mindestens einem Coemulgator C, gewählt aus der Gruppe der gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Fettalkohole mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen,

besteht,

II. bis zu 30 Gew.-% – bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung – einer Lipidphase,

III. 1 bis 90 Vol.-%, bezogen auf das Gesamtvolumen der Zubereitung, mindestens eines Gases, gewählt aus der Gruppe Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Helium, Argon, Lachgas (N_2O) und Kohlendioxid (CO_2)

IV. 0,01 bis 10 Gew.-% eines oder mehrerer Gelbildner ausgewählt aus der Gruppe der anorganischen Verdickungsmitteln,

V. eine oder mehrere Substanzen, gewählt aus der Gruppe der organischen Hydrokolloide und

VI. 0,01 bis 10 Gew.-% an einer oder mehreren partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen enthalten,

den Nachteilen des Standes der Technik abhelfen.

Nach dem Stand der Technik lassen sich schaumförmige kosmetische Emulsionen, die sich durch einen hohen Gaseintrag auszeichnen, ohne Treibgas nicht formulieren bzw. technisch herzustellen. Insbesondere Systeme, welche auf klassischen Emulgatoren und Gelbildnern basieren und durch Scherung (Rühren, Homogenisierung) einen Schaum mit einer hohen Stabilität entwickeln, waren nach dem Stand der Technik nur mit Hilfe von Nachschäummitteln herzustellen.

30

Durch die Erfindung wird der Eintrag von Gasen unterstützt sowie über eine längere Lagerdauer auch bei höheren Temperaturen (z. B. 40 °C) ein stabilisierender sowie deutlich nachschäumender Effekt erzielt. Es war dabei insbesondere erstaunlich, daß auf übliche Nachschäummittel wie z. B. Treibgase verzichtet werden kann. Der Eintrag von

Gasen ist gegenüber dem Stand der Technik überraschenderweise außerordentlich erhöht. So kann beispielsweise eine Schaumverstärkung mit bis zu 100%ig erhöhtem Gasvolumen erzielt werden, ohne nach dem Stand der Technik übliche Schäummittel wie Tenside zu verwenden.

- 5 Hierdurch ist es erstmals möglich, Rezepturen mit einer herausragenden, neuartigen kosmetischen Wirkleistung und mit außerordentlich hohem Gasvolumen (Luft und/oder andere Gase wie Sauerstoff, Kohlendioxid, Stickstoff, Helium, Argon u.a.) über lange Lagerdauer bei hohen Temperaturen stabil zu generieren. Gleichzeitig zeichnen sich die
- 10 erfindungsgemäßen Zubereitungen durch eine überdurchschnittlich gute Hautpflege sowie sehr gute sensorische Eigenschaften aus.

- Unter „selbtschäumend“ bzw. „schaumförmig“ ist im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verstehen, daß die Gasbläschen (beliebig) verteilt in einer (oder mehreren) flüssigen
- 15 Phase(n) vorliegen, wobei die Zubereitungen makroskopisch nicht notwendigerweise das Aussehen eines Schaumes haben müssen. Erfindungsgemäße selbtschäumende und/oder schaumförmige kosmetische oder dermatologische Zubereitungen können z. B. makroskopisch sichtbar dispergierte Systeme aus in Flüssigkeiten dispergierten Gasen darstellen. Der Schaumcharakter kann aber beispielsweise auch erst unter einem (Licht-)
- 20 Mikroskop sichtbar werden. Darüber hinaus sind erfindungsgemäße selbtschäumende und/oder schaumförmige Zubereitungen – insbesondere dann, wenn die Gasbläschen zu klein sind, um unter einem Lichtmikroskop erkannt zu werden – auch an der starken Volumenzunahme des Systems erkennbar.

- 25 Die erfindungsgemäßen Zubereitungen stellen in jeglicher Hinsicht überaus befriedigende Präparate dar. Es war insbesondere überraschend, daß die erfindungsgemäßen schaumförmigen Zubereitungen – auch bei einem ungewöhnlich hohen Gasvolumen – außerordentlich stabil sind. Dementsprechend eignen sie sich ganz besonders, um als Grundlage für Zubereitungsformen mit vielfältigen Anwendungszwecken zu dienen. Die
- 30 erfindungsgemäßen Zubereitungen zeigen sehr gute sensorische Eigenschaften, wie beispielsweise die Verteilbarkeit auf der Haut oder das Einzugsvermögen in die Haut, und zeichnen sich darüberhinaus durch eine überdurchschnittlich gute Hautpflege aus.

Gegenstand der Erfindung ist ferner

die Verwendung selbstschäumender und/oder schaumförmiger kosmetischer oder dermatologischer Zubereitungen, welche

I. ein Emulgatorsystem, welches aus

5 A. mindestens einem Emulgator A, gewählt aus der Gruppe der ganz-, teil- oder nicht neutralisierten, verzweigten und/oder unverzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen,

10 B. mindestens einem Emulgator B, gewählt aus der Gruppe der polyethoxylierten Fettsäurester mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen und mit einem Ethoxylierungsgrad von 5 bis 100 und

C. mindestens einem Coemulgator C, gewählt aus der Gruppe der gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Fettalkohole mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen besteht,

und

15 II. bis zu 30 Gew.-% einer Lipidphase, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung

IV. 0,01 bis 10 Gew.-% eines oder mehrerer Gelbildner ausgewählt aus der Gruppe der anorganischen Verdickungsmitteln,

20 V. eine oder mehrere Substanzen, gewählt aus der Gruppe der organischen Hydrokolloide und

VI. 0,01 bis 10 Gew.-% an einer oder mehreren partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen
enthalten, als kosmetische oder dermatologische Grundlagen für gasförmige Wirkstoffe.

25

Der oder die Emulgatoren A werden vorzugsweise gewählt aus der Gruppe der Fettsäuren, welche ganz oder teilweise mit üblichen Alkalien (wie z. B. Natrium- und/oder Kaliumhydroxid, Natrium- und/oder Kaliumcarbonat sowie Mono- und/oder Triethanolamin) neutralisiert sind. Besonders vorteilhaft sind beispielsweise Stearinsäure und Stearate,
30 Isostearinsäure und Isostearate, Palmitinsäure und Palmitate sowie Myristinsäure und Myristate.

Der oder die Emulgatoren B werden vorzugsweise gewählt aus der folgenden Gruppe:
PEG-9-Stearat, PEG-8-Distearat, PEG-20-Stearat, PEG-8 Stearat, PEG-8-Oleat,

PEG-25-Glyceriltrioleat, PEG-40-Sorbitanlanolat, PEG-15-Glycerylricinoleat, PEG-20-Glycerylstearat, PEG-20-Glycerylisostearat, PEG-20-Glyceryleoleat, PEG-20-Stearat, PEG-20-Methylglucosesesquisteat, PEG-30-Glycerylisostearat, PEG-20-Glyceryllaurat, PEG-30-Stearat, PEG-30-Glycerylstearat, PEG-40-Stearat, PEG-30-Glyceryllaurat, 5 PEG-50-Stearat, PEG-100-Stearat, PEG-150-Laurat. Besonders vorteilhaft sind beispielsweise polyethoxylierte Stearinsäureester.

Der oder die Coemulgatoren C werden erfindungsgemäß vorzugsweise aus der folgenden Gruppe gewählt: Butyloctanol, Butyldecanol, Hexyloctanol, Hexyldecanol, Octyldodecanol, Behenylalkohol ($C_{22}H_{45}OH$), Cetearylalkohol [eine Mischung aus Cetylalkohol ($C_{16}H_{33}OH$) und Stearylalkohol ($C_{18}H_{37}OH$)], Lanolinalkohole (Wollwachsalkohole, die die unverseifbare Alkoholfraktion des Wollwachses darstellen, die nach der Verseifung von Wollwachs erhalten wird). Besonders bevorzugt sind Cetyl- und Cetylstearylalkohol.

15 Es ist erfindungsgemäß vorteilhaft, die Gewichtsverhältnisse von Emulgator A zu Emulgator B zu Coemulgator C ($A : B : C$) wie $a : b : c$ zu wählen, wobei a, b und c unabhängig voneinander rationale Zahlen von 1 bis 5, bevorzugt von 1 bis 3 darstellen können. Insbesondere bevorzugt ist ein Gewichtsverhältnis von etwa $1 : 1 : 1$.

20 Es ist vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung, die Gesamtmenge der Emulgatoren A und B und des Coemulgators C aus dem Bereich von 2 bis 20 Gew.-%, vorteilhaft von 5 bis 15 Gew.-%, insbesondere von 8 bis 13 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, zu wählen.

25 Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung ist es, wenn die Gasphase der Zubereitungen Kohlendioxid enthält bzw. ganz aus Kohlendioxid besteht. Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn Kohlendioxid einen oder den Wirkstoff in den erfindungsgemäßen Zubereitungen darstellt.

30 Erfindungsgemäße Zusammensetzungen entwickeln sich bereits während ihrer Herstellung – beispielsweise während des Rührens oder bei der Homogenisierung – zu feinblasigen Schäumen. Erfindungsgemäß sind feinblasige, reichhaltige Schäume von hervorragender kosmetischer Eleganz erhältlich. Weiterhin sind erfindungsgemäß besonders

gut hautverträgliche Zubereitungen erhältlich, wobei wertvolle Inhaltsstoffe besonders gut auf der Haut verteilt werden können.

Es ist gegebenenfalls vorteilhaft, wenngleich nicht notwendig, wenn die Formulierungen gemäß der vorliegenden Erfindung weitere Emulgatoren enthalten. Vorzugsweise sind solche Emulgatoren zu verwenden, welche zur Herstellung von W/O-Emulsionen geeignet sind, wobei diese sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen miteinander vorliegen können.

10 Vorteilhaft werden der oder die weiteren Emulgatoren aus der Gruppe gewählt, die die folgenden Verbindungen umfaßt:

Polyglyceryl-2-Dipolyhydroxystearat, PEG-30-Dipolyhydroxystearat, Cetyldimethiconcopolyol, Glykoldistearat, Glykoldilaurat, Diethylen glykoldilaurat, Sorbitantrioleat, Glykoleat, Glyceryldilaurat, Sorbitantristearat, Propylenglykolstearat, Propylenglykollaurat, 15 Propylenglykoldistearat, Sucrosedistearat, PEG-3 Castor Oil, Pentaerythritylmonostearat, Pentaerythritylsesquioleat, Glyceryloleat, Glycerylstearat, Glyceryldiisostearat, Pentaerythritylmonooleat, Sorbitansesquioleat, Isostearyldiglycerolsuccinat, Glycerylcaprat, Palm Glycerides, Cholesterol, Lanolin, Glyceryloleat (mit 40 % Monoester), Polyglyceryl-2-Sesquiisostearat, Polyglyceryl-2-Sesquioleat, PEG-20 Sorbitan Beeswax, Sorbitan- 20 oleat, Sorbitanisostearat, Trioethylphosphat, Glyceryl Stearate und Ceteareth-20 (Tegina-cid von Th. Goldschmidt), Sorbitanstearat, PEG-7 Hydrogenated Castor Oil, PEG-5-Soyasterol, PEG-6 Sorbitan Beeswax, Glycerylstearat SE, Methylglucosesesquistearate, PEG-10 Hydrogenated Castor Oil, Sorbitanpalmitat, PEG-22/Dodecylglykol Copolymer, Polyglyceryl-2-PEG-4-Stearat, Sorbitanlaurat, PEG-4-Laurat, Polysorbat 61, Polysorbat 25 81, Polysorbat 65, Polysorbat 80, Triceteareth-4-Phosphat, Triceteareth-4 Phosphate und Sodium C₁₄₋₁₇ Alkyl Sec Sulfonat (Hostacerin CG von Hoechst), Glycerylstearat und PEG-100 Stearate (Arlacel 165 von ICI), Polysorbat 85, Trilaureth-4-Phosphat, PEG-35 Castor Oil, Sucrosetearat, Trioeth-8-Phosphat, C₁₂₋₁₅ Pareth-12, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, PEG-16 Soya Sterol, Polysorbat 80, Polysorbat 20, Polyglyceryl-3-methylglucose Distearat, PEG-40 Castor Oil, Natriumcetearylsulfat, Lecithin, Laureth-4- 30 Phosphat, Propylenglykolstearat SE, PEG-25 Hydrogenated Castor Oil, PEG-54 Hydrogenated Castor Oil, Glycerylstearat SE, PEG-6 Caprylic/Capric Glycerides, Glyceryloleat und Propylenglykol, Glyceryllanolat, Polysorbat 60, Glycerylmyristat, Glycerylisostearat und Polyglyceryl-3 Oleat, Glyceryllaurat, PEG-40-Sorbitanperoleat, Laureth-4, Glycerin-

monostearat, Isostearylglycerylether, Cetearyl Alcohol und Natriumcetearylsulfat, PEG-22-Dodecylglykolcopolymer, Polyglyceryl-2-PEG-4-Stearat, Pentaerythrithylisostearat, Polyglyceryl-3-Diisostearat, Sorbitanoleat und Hydrogenated Castor Oil und Cera alba und Stearinsäure, Natriumdihydroxycetylphosphat und Isopropylhydroxycetyl ether, 5 Methylglucosesesquistearat, Methylglucosedioleat, Sorbitanoleat und PEG-2 Hydrogenated Castor Oil und Ozokerit und Hydrogenated Castor Oil, PEG-2 Hydrogenated Castor Oil, PEG-45-/Dodecylglykolcopolymer, Methoxy PEG-22-/Dodecylglykolcopolymer, Hydrogenated Coco Glycerides, Polyglyceryl-4-Isostearat, PEG-40-Sorbitanperoleat, PEG-40-Sorbitanperisostearat, PEG-8-Beeswax, Laurylmethiconcopolyol, Polyglyceryl-2-Laurat, 10 Stearamidopropyl-PG-dimoniumchloridphosphat, PEG-7 Hydrogenated Castor Oil, Triethylcitrat, Glycerylstearatcitrat, Cetylphosphat, Polyglycerolmethylglucosedistearat, Poloxamer 101, Kaliumcetylphosphat, Glycerylisostearat, Polyglyceryl-3-Diisostearate.

15 Bevorzugt werden der oder die weiteren Emulgatoren im Sinne der vorliegenden Erfindung aus der Gruppe der hydrophilen Emulgatoren gewählt. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Mono-, Di-, Trifettsäureestern des Sorbitans.

Die Gesamtmenge der weiteren Emulgatoren wird erfindungsgemäß vorteilhaft kleiner 20 als 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, gewählt.

Die Liste der genannten weiteren Emulgatoren, die im Sinne der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden können, soll selbstverständlich nicht limitierend sein.

25 Besonders vorteilhafte selbstschäumende und/oder schaumförmige Zubereitungen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind frei von Mono- oder Diglycerolfettsäureestern. Insbesondere bevorzugt sind erfindungsgemäße Zubereitungen, welche kein Glycerylstearat, Glycerylisostearat, Glyceryldiisostearat, Glyceryl-oleat, Glycerylpalmitat, Glycerylmyristat, Glyceryllanolat und/oder Glyceryllaurat enthalten.

30 Die Ölphase der erfindungsgemäßen Zubereitungen wird vorteilhaft gewählt aus der Gruppe der unpolaren Lipide mit einer Polarität ≥ 30 mN/m. Besonders vorteilhafte unpolare Lipide im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die im folgenden aufgelisteten.

Hersteller	Handelsname	INCI-Name	Polarität mN/m
Total SA	Ecolane 130	Cycloparaffin	49,1
Neste PAO N.V. (Lief. Hansen & Rosenthal)	Nexbase 2006 FG	Polydecene	46,7
Chemische Fabrik Lehrte	Polysynlane	Hydrogenated Polyisobutene	44,7
Wacker	Wacker Silikonöl AK 50	Polydimethylsiloxan	46,5
EC Erdölchemie (Lieferant Bayer AG)	Solvent ICH	Isohexadecane	43,8
DEA Mineralöl (Lief. Hansen & Rosenthal) Tudapetrol	Pionier 2076	Mineral Oil	43,7
DEA Mineralöl (Lief. Hansen & Rosenthal) Tudapetrol	Pionier 6301	Mineral Oil	43,7
Wacker	Wacker Silikonöl AK 35	Polydimethylsiloxan	42,4
EC Erdölchemie GmbH	Isoeikosan	Isoeikosan	41,9
Wacker	Wacker Silikonöl AK 20	Polydimethylsiloxan	40,9
Condea Chemie	Isofol 1212 Carbonat		40,3
Gattefossé	Softcutol O	Ethoxydiglycol Oleate	40,5
Creaderm	Lipodermanol OL	Decyl Olivat	40,3
Henkel	Cetiol S	Dioctylcyclohexane	39,0
DEA Mineralöl (Lief. Hansen & Rosenthal) Tudapetrol	Pionier 2071	Mineral Oil	38,3
WITCO BV	Hydrobrite 1000 PO	Paraffinum Liquidum	37,6
Goldschmidt	Tegosoft HP	Isocetyl Palmitate	36,2
Condea Chemie	Isofol Ester 1693		33,5
Condea Chemie	Isofol Ester 1260		33,0
Dow Corning	Dow Corning Fluid 245	Cyclopentasiloxan	32,3
Unichema	Prisorine 2036	Octyl Isostearate	31,6
Henkel Cognis	Cetiol CC	Dicaprylyl Carbonate	31,7
ALZO (ROVI)	Dermol 99	Trimethylhexyl Isononanoate	31,1
ALZO (ROVI)	Dermol 89	2-Ethylhexyl Isononanoate	31,0
Unichema	Estol 1540 EHC	Octyl Cocoate	30,0

Von den Kohlenwasserstoffen sind insbesondere Paraffinöl sowie weitere hydrierte Polyolefine wie hydriertes Polyisobutene, Squalan und Squalen vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden.

5

Die Gehalt der Lipidphase wird vorteilhaft kleiner als 30 Gew.-% gewählt, bevorzugt zwischen 2,5 und 30 Gew.-%, insbesondere bevorzugt zwischen 5 und 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung. Es ist gegebenenfalls ferner vorteil-

haft, wenngleich nicht zwingend, wenn die Lipidphase bis zu 40 Gew.-% – bezogen auf das Gesamtgewicht der Lipidphase – an polaren Lipiden (mit einer Polarität ≤ 20 mN/m) und/oder mittelpolaren Lipiden (mit einer Polarität von 20 bis 30 mN/m) enthält.

- 5 Besonders vorteilhafte polare Lipide im Sinne der vorliegenden Erfindung sind alle natürlichen Lipide, wie z. B. Olivenöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, Erdnußöl, Rapsöl, Mandelöl, Palmöl, Kokosöl, Rizinusöl, Weizenkeimöl, Traubenkernöl, Distelöl, Nachtkerzenöl, Macadamianußöl, Maiskeimöl, Avocadoöl und dergleichen sowie die im folgenden aufgelisteten.

10

Hersteller	Handelsname	INCI-Name	Polarität mN/m
Condea Chemie	Isofol 14 T	Butyl Decanol (+) Hexyl Octanol (+) Hexyl Decanol (+) Butyl Octanol	19,8
Lipochemicals INC. / USA (Induchem)	Lipovol MOS-130	Tridecyl Stearate(+) Tridecyl Trimellitate(+) Dipentaerythryl Hexacaprylate/Hexacaprate	19,4
	Ricinusöl		19,2
CONDEA Chemie	Isofol Ester 0604		19,1
Huels CONDEA Chemie	Miglyol 840	Propylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate	18,7
CONDEA Chemie	Isofol 12	Butyl Octanol	17,4
Goldschmidt	Tegosoft SH	Stearyl Heptanoate	17,8
	Avocadoöl		14,5
Henkel Cognis	Cetiol B	Dibutyl Adipate	14,3
ALZO (ROVI)	Dermol 488	PEG 2 Diethylenhexanoate	10,1
Condea Augusta S.P.A.	Cosmacol ELI	C ₁₂₋₁₃ Alkyl Lactate	8,8
ALZO (ROVI)	Dermol 489	Diethylen Glycol Dioctanoate/ Diisononanoate	8,6
Condea Augusta S.P.A.	Cosmacol ETI	Di-C _{12/13} Alkyl Tartrate	7,1
Henkel Cognis	Emerest 2384	Propylene Glycol Monoisostearate	6,2
Henkel Cognis	Myritol 331	Cocoglycerides	5,1
Unichema	Prisorine 2041 GTIS	Trisostearin	2,4

Besonders vorteilhafte mittelpolare Lipide im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die im folgenden aufgelisteten.

Hersteller	Handelsname	INCI-Name	Polarität (Wasser) mN/m
Henkel Cognis	Cetiol OE	Dicaprylyl Ether	30,9
	Dihexylcarbonat	Dihexyl Carbonate	30,9
Albemarle S.A.	Silkflo 366 NF	Polydecene	30,1
Stearinerie Dubois Fils	DUB VCI 10	Isodecyl Neopentanoate	29,9
ALZO (ROVI)	Dermol IHD	Isohexyldecanoate	29,7
ALZO (ROVI)	Dermol 108	Isodecyl Octanoate	29,6
	Dihexyl Ether	Dihexyl Ether	29,2
ALZO (ROVI)	Dermol 109	Isodecyl 3,5,5 Trimethyl Hexanoate	29,1
Henkel Cognis	Cetiol SN	Cetearyl Isononanoate	28,6
Unichema	Isopropylpalmitat	Isopropylpalmitat	28,8
Dow Corning	DC Fluid 345	Cyclomethicone	28,5
Dow Corning	Dow Corning Fluid 244	Cyclopolydimethylsiloxan	28,5
Nikko Chemicals Superior Jojoba Oil Gold	Jojobaöl Gold		26,2
Wacker	Wacker AK 100	Dimethicone	26,9
ALZO (ROVI)	Dermol 98	2- Ethylhexanosäure 3,5,5 Trimethyl- ester	26,2
Dow Corning	Dow Corning Fluid 246	Offen	25,3
Henkel Cognis	Eutanol G	Octyldodecanol	24,8
Condea Chemie	Isofol 16	Hexyl Decanol	24,3
ALZO (ROVI)	Dermol 139	Isotridecyl 3,5,5 Trimethylhexanona- noate	24,5
Henkel Cognis	Cetiol PGL	Hexyldecanol (+) Hexyl Decyl Laurate	24,3
	Cegesoft C24	Octyl Palmitate	23,1
Gattefossé	M.O.D.	Octyldodeceyl Myristate	22,1
	Macadamia Nut Oil		22,1
Bayer AG, Dow Corning	Silikonöl VP 1120	Phenyl Trimethicone	22,7
CONDEA Chemie	Isocarb 12	Butyl Octanoicacid	22,1
Henkel Cognis	Isopropylstearat	Isopropyl Stearate	21,9
WITCO, Goldschmidt	Finsolv TN	C12-15 Alkyl Benzoate	21,8

Hersteller	Handelsname	INCI-Name	Polarität (Wasser)
Dr. Straetmans	Dermofeel BGC	Butylene Glycol Caprylate/Caprates	21,5
Unichema Huels	Miglyol 812	Caprylic/Capric Triglyceride	21,3
Trivent (über S. Black)	Trivent OCG	Tricaprylin	20,2
ALZO (ROVI)	Dermol 866	PEG , Diethylhexanoate/ Dilisononanoate/ Ethylhexyl Isononanoate	20,1

Das oder die anorganischen Verdickungsmittel können beispielsweise vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der modifizierten oder unmodifizierten, natürlich vorkommender oder synthetischer Schichtsilikate. Es ist zwar durchaus günstig, reine Komponenten einzusetzen, die erfindungsgemäßen Zubereitungen können jedoch auch in vorteilhafter Weise Gemische verschiedener modifizierter und/oder unmodifizierter Schichtsilikate enthalten.

Unter Schichtsilikaten, welche auch Phyllosilikate genannt werden, sind im Rahmen dieser Anmeldung Silikate und Alumosilikate zu verstehen, in welchen die Silikat- bzw. Aluminateinheiten über drei Si-O- oder Al-O- Bindungen untereinander verknüpft sind und eine gewellte Blatt- oder Schichtenstruktur ausbilden. Die vierte Si-O- bzw. Al-O-Valenz wird durch Kationen abgesättigt. Zwischen den einzelnen Schichten bestehen schwächere elektrostatische Wechselwirkungen, z. B. Wasserstoffbrückenbindungen. Das Schichtgefüge indessen ist weitgehend durch starke, kovalente Bindungen geprägt.

Die Stöchiometrie der Blattsilikate ist $(\text{Si}_2\text{O}_5^{2-})$ für reine Silikatstrukturen und $(\text{Al}_m\text{Si}^{2-m}\text{O}_5^{(2+m)-})$ für Alumosilikate.

m ist eine Zahl größer als Null und kleiner als 2.

Liegen keine reinen Silikate, sondern Alumosilikate vor, ist dem Umstand Rechnung zu tragen, daß jede durch Al^{3+} ersetzte Si^{4+} -Gruppe ein weiteres einfach geladenes Kation zur Ladungsneutralisierung erfordert.

Die Ladungsbilanz wird bevorzugt durch H^+ , Alkali- oder Erdalkalimetallionen ausgeglichen. Auch Aluminium als Gegenion ist bekannt und vorteilhaft. Im Gegensatz zu den

Alumosilikaten werden diese Verbindungen Aluminiumsilikate genannt. Auch "Aluminiumalumosilikate", in welchen Aluminium sowohl im Silikatnetz, als auch als Gegenion vorliegt, sind bekannt und für die vorliegende Erfindung gegebenenfalls von Vorteil.

5 Schichtsilikate sind in der Literatur gut dokumentiert, z. B. im "Lehrbuch der Anorganischen Chemie", A.F. Hollemann, E. Wiberg und N. Wiberg, 91.-100. Aufl., Walter de Gruyter - Verlag 1985, passim, sowie "Lehrbuch der Anorganischen Chemie", H. Remy, 12. Aufl., Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1965, passim. Die Schichtenstruktur von Montmorillonit ist Römppps Chemie-Lexikon, Franckh'sche Verlagshandlung W. Keller & Co., Stuttgart, 8. Aufl., 1985, S. 2668 f., zu entnehmen.

Beispiele für Schichtsilikate sind:

	Montmorillonit	$\text{Na}_{0,33}((\text{Al}_{1,67}\text{Mg}_{0,33})(\text{OH})_2(\text{Si}_4\text{O}_{10}))$
	oft vereinfacht:	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ bzw. $\text{Al}_2[(\text{OH})_2/\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot n\text{H}_2\text{O}$
15	Kaolinit	$\text{Al}_2(\text{OH})_4(\text{Si}_2\text{O}_5)$
	Illit	$(\text{K}, \text{H}_3\text{O})_y(\text{Mg}_3(\text{OH})_2(\text{Si}_{4-y}\text{Al}_y\text{O}_{10}))$
	und	$(\text{K}, \text{H}_3\text{O})_y(\text{Al}_2(\text{OH})_2(\text{Si}_{4-y}\text{Al}_y\text{O}_{10}))$
		mit $y = 0,7 - 0,9$
	Beidellit	$(\text{Ca}, \text{Na})_{0,3}(\text{Al}_2(\text{OH})_2(\text{Al}_{0,5}\text{Si}_{3,5}\text{O}_{10}))$
20	Nontrohit	$\text{Na}_{0,33}(\text{Fe}_2(\text{OH})_2(\text{Al}_{0,33}\text{Si}_{3,67}\text{O}_{10}))$
	Saponit	$(\text{Ca}, \text{Na})_{0,33}((\text{Mg}, \text{Fe})_3(\text{OH})_2(\text{Al}_{0,33}\text{Si}_{3,67}\text{O}_{10}))$
	Hectorit	$\text{Na}_{0,33}((\text{Mg}, \text{Li})_3(\text{OH}, \text{F})_2(\text{Si}_4\text{O}_{10}))$

Montmorillonit stellt das Hauptmineral der natürlich vorkommenden Bentonite dar.

25

Sehr vorteilhafte anorganische Gelbildner im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Aluminiumsilikate wie die Montmorillonite (Bentonite, Hectorite sowie deren Derivate wie Quaternium-18 Bentonit, Quaternium-18 Hectorite, Stearalkonium Bentonite bzw. Stearalkonium Hectorite) oder aber Magnesium-Aluminium-Silikate (Veegum®-Typen) sowie Natrium-Magnesium-Silikate (Laponite®-Typen)

30

Montmorillonite stellen zu den dioktaedrischen Smektiten gehörende Tonmineralien dar und sind in Wasser quellende, aber nicht plastisch werdende Massen. Die Schichtpakete in der Dreischicht-Struktur der Montmorillonite können durch reversible Einlagerung von

Wasser (in der 2-7fachen Menge) u. a. Substanzen wie z. B. Alkoholen, Glykolen, Pyridin, α -Picolin, Ammonium-Verbindungen, Hydroxy-AluminoSilikat-Ionen usw. aufquellen.

- 5 Die oben angegebene chemische Formel ist nur angenähert; da Montmorillonit ein großes Ionenaustausch-Vermögen besitzt, kann Al gegen Mg, Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn, Pb, Cr, auch Cu und andere ausgetauscht werden. Die daraus resultierende negative Ladung der Oktaeder-Schichten wird durch Kationen, insbesondere Na^+ (Natrium-Montmorillonit) und Ca^{2+} (der Calcium-Montmorillonit ist nur sehr wenig quellfähig) in Zwischenschicht-
10 Positionen ausgeglichen.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung vorteilhafte synthetische Magnesiumsilikate bzw. Bentonite werden beispielsweise von Süd-Chemie unter der Handelsbezeichnung Optigel® vertrieben.

15

Ein im Sinne der vorliegenden Erfindung vorteilhaftes Aluminiumsilikat wird beispielsweise von der R. T. Vanderbilt Comp., Inc., unter der Handelsbezeichnung Veegum® vertrieben. Die verschiedenen Veegum®-Typen, welche alle erfindungsgemäß vorteilhaft sind, zeichnen sich durch folgende Zusammensetzungen aus

20

	(regular grade)	HV	K	HS	S-728
SiO_2	55,5	56,9	64,7	69,0	65,3
MgO	13,0	13,0	5,4	2,9	3,3
Al_2O_3	8,9	10,3	14,8	14,7	17,0
Fe_2O_3	1,0	0,8	1,5	1,8	0,7
CaO	2,0	2,0	1,1	1,3	1,3
Na_2O	2,1	2,8	2,2	2,2	3,8
K_2O	1,3	1,3	1,9	0,4	0,2
Veraschungsverlust	11,1	12,6	7,6	5,5	7,5

Diese Produkte quellen in Wasser unter Bildung viskoser Gele, welche alkalisch reagieren. Durch Organophilierung von Montmorillonit bzw. Bentoniten (Austausch der Zwischenschicht-Kationen gegen quaternäre Alkylammonium-Ionen) entstehen Produkte

(Bentone), die bevorzugt zur Dispergierung in organischen Lösemitteln und Ölen, Fetten, Salben, Farben, Lacken und in Waschmitteln eingesetzt werden.

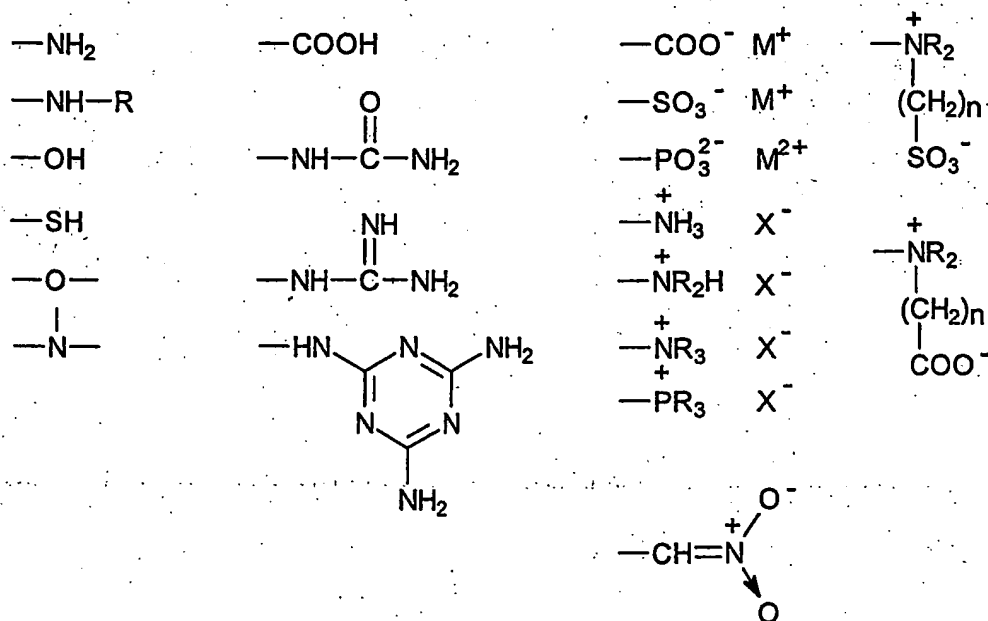
Bentone® ist eine Handelsbezeichnung für verschiedene neutrale und chemisch inerte Gelliermittel, die aus langkettigen, organischen Ammoniumsalzen und speziellen Montmorillonit-Sorten aufgebaut sind. Bentone quellen in organischen Medien und bringen diese zum Quellen. Die Gele sind in verdünnten Säuren und Alkalien beständig, bei längerer Berührung mit starken Säuren und Alkalien verlieren sie ihre Geliereigenschaften jedoch teilweise. Aufgrund ihres organophilen Charakters sind die Bentone nur schwer durch Wasser benetzbar.

Folgende Bentone®-Typen werden beispielsweise von der Gesellschaft Kronos Titan vertrieben: Bentone® 27, ein organisch modifiziertes Montmorillonit, Bentone® 34 (Dimethyldioctylammoniumbentonit), das nach US 2,531,427 hergestellt wird und wegen seiner lipophilen Gruppen besser im lipophilen Medium als in Wasser quillt, Bentone® 38, ein organisch modifiziertes Montmorillonit, ein cremefarbenes bis weißes Pulver, Bentone® LT, ein gereinigtes Tonmineral, Bentone® Gel MIO, ein organisch modifiziertes Montmorillonit, das in Mineralöl (SUS-71) feinst suspendiert angeboten wird (10 % Bentonit, 86,7 % Mineralöl und 3,3 % Netzmittel), Bentone® Gel IPM, ein organisch modifiziertes Bentonit, das in Isopropylmyristat suspendiert ist (10 % Bentonit, 86,7 % Isopropylmyristat, 3,3 % Netzmittel), Bentone® Gel CAO, ein organisch modifiziertes Montmorillonit, das in Ricinusöl aufgenommen ist (10 % Bentonit, 86,7 % Ricinusöl und 3,3 % Netzmittel), Bentone® Gel Lantrol, ein organisch modifiziertes Montmorillonit, das in Pastenform zur Weiterverarbeitung, insbesondere zur Herstellung kosmetischer Mittel bestimmt ist; 10 % Bentonit, 64,9 Lantrol (Wollwachsöl), 22,0 Isopropylmyristat, 3,0 Netzmittel und 0,1 p-Hydroxybenzoesäurepropylester, Bentone® Gel Lan I, eine 10 %ige Bentone® 27-Paste in einer Mischung aus Wollwachs USP und Isopropylpalmitat, Bentone® Gel Lan II, eine Bentonit-Paste in reinem, flüssigem Wollwachs, Bentone® Gel NV, eine 15 %ige Bentone® 27-Paste in Dibutylphthalat, Bentone® Gel OMS, eine Bentonit-Paste in Shellsol T. Bentone® Gel OMS 25, eine Bentonit Paste in Isoparaffinischen Kohlenwasserstoffen (Idopar® H), Bentone® Gel IPP, eine Bentonit-Paste in Isopropylpalmitat.

Alle Bentone-Typen sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden.

„Hydrokolloid“ ist die technologische Kurzbezeichnung für die an sich richtigere Bezeichnung „hydrophiles Kolloid“. Hydrokolloide sind Makromoleküle, die eine weitgehend lineare Gestalt haben und über intermolekulare Wechselwirkungskräfte verfügen, die Ne-

5 ben- und Hauptvalenzbindungen zwischen den einzelnen Molekülen und damit die Aus-
bildung eines netzartigen Gebildes ermöglichen. Solche wasserlöslichen Polymere stel-
len eine große Gruppe chemisch sehr unterschiedlicher natürlicher und synthetischer
Polymere dar, deren gemeinsames Merkmal ihre Löslichkeit in Wasser bzw. wäßrigen
Medien ist. Voraussetzung dafür ist, daß diese Polymere über eine für die Wasserlöslich-
10 keit ausreichende Anzahl an hydrophilen Gruppen besitzen und nicht zu stark vernetzt
sind. Die hydrophilen Gruppen können nichtionischer, anionischer oder kationischer
Natur sein, beispielsweise wie folgt:



Die Gruppe der kosmetisch und dermatologisch relevanten Hydrokolloide lässt sich wie folgt einteilen in:

- organische, natürliche Verbindungen, wie beispielsweise Agar-Agar, Carrageen, Tragant, Gummi arabicum, Alginate, Pektine, Polyosen, Guar-Mehl, Johannisbrotbaumkernmehl, Stärke, Dextrine, Gelatine, Casein,
- organische, abgewandelte Naturstoffe, wie z. B. Carboxymethylcellulose und andere Celluloseether, Hydroxyethyl- und -propylcellulose und mikrokristalline Cellulose dergleichen.

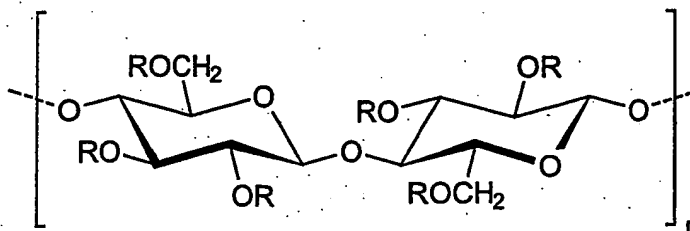
- organische, vollsynthetische Verbindungen, wie z. B. Polyacryl- und Polymethacryl-Verbindungen, Vinylpolymere, Polycarbonsäuren, Polyether, Polyimine, Polyamide, Polyurethane

5 ~~5~~ Mikrokristalline Cellulose ist ein vorteilhaftes Hydrokolloid im Sinne der vorliegenden Erfindung. Sie ist beispielsweise von der "FMC Corporation Food and Pharmaceutical Products" unter der Handelsbezeichnung Avicel® erhältlich. Ein besonders vorteilhaftes Produkt im Sinne der vorliegenden Erfindung ist der Typ Avicel® RC-591, bei dem es sich um modifizierte mikrokristalline Cellulose handelt, die sich zu 89% aus mikrokristal-

10 liner Cellulose und zu 11% aus Natrium Carboxymethyl Cellulose zusammensetzt. Weitere Handelsprodukte dieser Rohstoffklasse sind Avicel® RC/ CL, Avicel® CE-15, Avicel® 500.

Weitere erfindungsgemäß vorteilhafte Hydrokolloide sind beispielsweise Methylcellulosen, als welche die Methylether der Cellulose bezeichnet werden. Sie zeichnen sich

15 durch die folgende Strukturformel aus



in der R ein Wasserstoff oder eine Methylgruppe darstellen kann.

20 Insbesondere vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die im allgemeinen ebenfalls als Methylcellulosen bezeichneten Cellulosemischether, die neben einem dominierenden Gehalt an Methyl- zusätzlich 2-Hydroxyethyl-, 2-Hydroxypropyl- oder 2-Hydroxybutyl-Gruppen enthalten. Besonders bevorzugt sind (Hydroxypropyl)methylcellulosen, beispielsweise die unter der Handelsbezeichnung Methocel® E4M bei der Dow Chemical

25 Comp. erhältlichen.

Erfindungsgemäß ferner vorteilhaft ist Natriumcarboxymethylcellulose, das Natrium-Salz des Glykolsäureethers der Cellulose, für welches R in Strukturformel I ein Wasserstoff und/oder $\text{CH}_2\text{---COONa}$ darstellen kann. Besonders bevorzugt sind die unter der Handels-

bezeichnung Natrosol Plus 330 CS bei Aqualon erhältliche, auch als Cellulose Gum bezeichnete Natriumcarboxymethylcellulose.

Bevorzugtes Hydrokolloid im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ferner Xanthan (CAS-Nr. 11138-66-2), auch Xanthan Gummi genannt, welches ein anionisches Heteropolysaccharid ist, das in der Regel durch Fermentation aus Maiszucker gebildet und als Kaliumsalz isoliert wird. Es wird von *Xanthomonas campestris* und einigen anderen Species unter aeroben Bedingungen mit einem Molekulargewicht von 2×10^6 bis 24×10^6 produziert. Xanthan wird aus einer Kette mit β -1,4-gebundener Glucose (Cellulose) mit Seitenketten gebildet. Die Struktur der Untergruppen besteht aus Glucose, Mannose, Glucuronsäure, Acetat und Pyruvat. Xanthan ist die Bezeichnung für das erste mikrobielle anionische Heteropolysaccharid. Es wird von *Xanthomonas campestris* und einigen anderen Species unter aeroben Bedingungen mit einem Molekulargewicht von $2-15 \cdot 10^6$ produziert. Xanthan wird aus einer Kette mit β -1,4-gebundener Glucose (Cellulose) mit Seitenketten gebildet. Die Struktur der Untergruppen besteht aus Glucose, Mannose, Glucuronsäure, Acetat und Pyruvat. Die Anzahl der Pyruvat-Einheiten bestimmt die Viskosität des Xanthans.

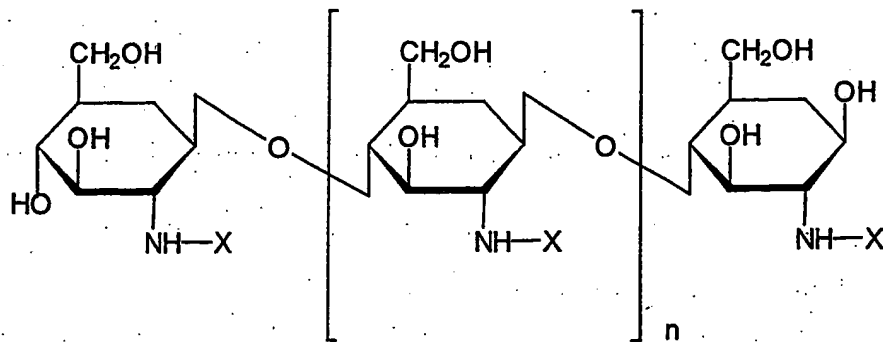
Vorteilhaftes Hydrokolloid im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ferner Carrageen, ein gelbildender und ähnlich wie Agar aufgebauter Extrakt aus nordatlantischen, zu den Florideen zählenden Rotalgen (*Chondrus crispus* und *Gigartina stellata*).

Häufig wird die Bezeichnung Carrageen für das getrocknete Algenprodukt und Carrageenan für den Extrakt aus diesem verwendet. Das aus dem Heißwasserextrakt der Algen ausgefällte Carrageen ist ein farbloses bis sandfarbenes Pulver mit einem Molekulargewichtsbereich von 100 000–800 000 und einem Sulfat-Gehalt von ca. 25 %. Carrageen, das in warmem Wasser sehr leicht lösl. ist; beim Abkühlen bildet sich ein thixotropes Gel, selbst wenn der Wassergehalt 95–98 % beträgt. Die Festigkeit des Gels wird durch die Doppelhelix-Struktur des Carrageens bewirkt. Beim Carrageenan unterscheidet man drei Hauptbestandteile: Die gelbildende κ -Fraktion besteht aus D-Galactose-4-sulfat und 3,6-Anhydro- α -D-galactose, die abwechselnd in 1,3- und 1,4-Stellung glykosidisch verbunden sind (Agar enthält demgegenüber 3,6-Anhydro- α -L-galactose). Die nicht gellierende λ -Fraktion ist aus 1,3-glykosidisch verknüpften D-Galactose-2-sulfat und 1,4-verbundenen D-Galactose-2,6-disulfat-Resten zusammengesetzt u. in kaltem Wasser

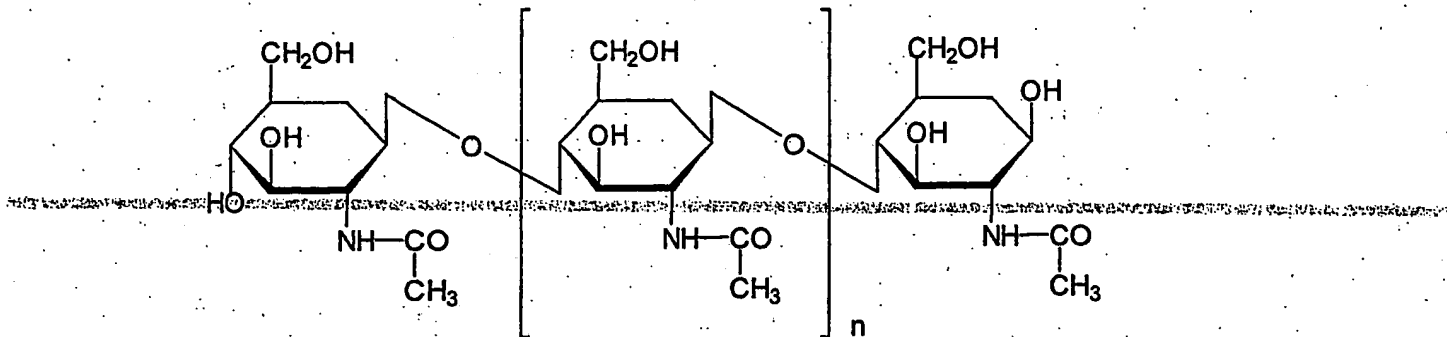
leicht löslich. Das aus D-Galactose-4-sulfat in 1,3-Bindung und 3,6-Anhydro- α -D-galactose-2-sulfat in 1,4-Bindung aufgebaute ι -Carrageenan ist sowohl wasserlöslich als auch gelbildend. Weitere Carrageen-Typen werden ebenfalls mit griechischen Buchstaben bezeichnet: α , β , γ , μ , ν , ξ , π , ω , χ . Auch die Art vorhandener Kationen (K^+ , NH_4^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}) beeinflusst die Löslichkeit der Carrageene.

Auch Chitosan ist ein vorteilhaftes Hydrokolloid im Sinne der vorliegenden Erfindung. Die Verwendung von Chitosan in kosmetischen Zubereitungen ist per se bekannt. Chitosan stellt ein partiell deacyliertes Chitin dar. Dieses Biopolymer hat u. a. filmbildende Eigenschaften und zeichnet sich durch ein seidiges Hautgefühl aus. Chitosan wird bekanntermaßen beispielsweise in der Haarpflege eingesetzt. Es eignet sich, besser als das ihm zugrundeliegende Chitin, als Verdicker oder Stabilisator und verbessert die Adhäsion und Wasserresistenz von polymeren Filmen. Stellvertretend für eine Vielzahl von Fundstellen des Standes der Technik: H.P.Fiedler, „Lexikon der Hilfsstoffe für Pharmazie, Kosmetik und angrenzende Gebiete“, dritte Auflage 1989, Editio Cantor, Aulendorf, S. 293, Stichwort „Chitosan“.

Chitosan ist gekennzeichnet durch folgende Strukturformel:



dabei nimmt n Werte bis zu ca. 10.000 an, X stellt entweder den Acetylrest oder Wasserstoff dar. Chitosan entsteht durch Deacetylierung und teilweise Depolymerisation (Hydrolyse) von Chitin, welches durch die Strukturformel



gekennzeichnet ist. Chitin ist wesentlicher Bestandteil des Ektoskeletts der Gliederfüßer (z. B. Insekten, Krebse, Spinnen) und wird auch in Stützgeweben anderer Organismen (z. B. Weichtiere, Algen, Pilze) gefunden.

5

Im Bereich von etwa $\text{pH} < 6$ ist Chitosan positiv geladen und dort auch in wäßrigen Systemen löslich. Es ist nicht kompatibel mit anionischen Rohstoffen. Daher bietet sich zur Herstellung chitosanhaltiger Öl-in-Wasser-Emulsionen der Einsatz nichtionischer Emulgatoren an. Diese sind an sich bekannt, beispielsweise aus der EP-A 776 657.

10

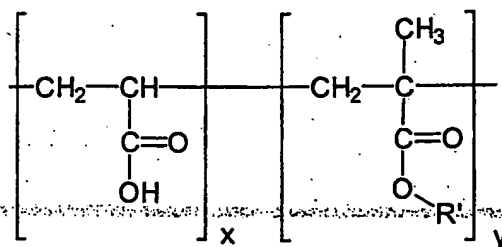
Erfindungsgemäß bevorzugt sind Chitosane mit einem Deacetylierungsgrad $> 25\%$, insbesondere > 55 bis 99% [bestimmt mittels $^1\text{H-NMR}$]).

15

Es ist von Vorteil, Chitosane mit Molekulargewichten zwischen 10.000 und 1.000.000 zu wählen, insbesondere solche mit Molekulargewichten zwischen 100.000 und 1.000.000 [bestimmt mittels Gelpermetionschromatographie].

20

Polyacrylate sind ebenfalls vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwendende Hydrokolloide. Erfindungsgemäß vorteilhafte Polyacrylate sind Acrylat-Alkylacrylat-Copolymere, insbesondere solche, die aus der Gruppe der sogenannten Carbomere oder Carbopole (Carbopol® ist eigentlich eine eingetragene Marke der B. F. Goodrich Company) gewählt werden. Insbesondere zeichnen sich das oder die erfindungsgemäß vorteilhaften Acrylat-Alkylacrylat-Copolymere durch die folgende Struktur aus:



Darin stellen R' einen langkettigen Alkylrest und x und y Zahlen dar, welche den jeweiligen stöchiometrischen Anteil der jeweiligen Comonomere symbolisieren.

5

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind Acrylat-Copolymere und/oder Acrylat-Alkylacrylat-Copolymere, welche unter den Handelsbezeichnungen Carbopol® 1382, Carbopol® 981 und Carbopol® 5984 von der B. F. Goodrich Company erhältlich sind, bevorzugt Polyacrylate aus der Gruppe der Carbopole der Typen 980, 981, 1382, 2984, 5984

10 sowie besonders bevorzugt Carbomer 2001

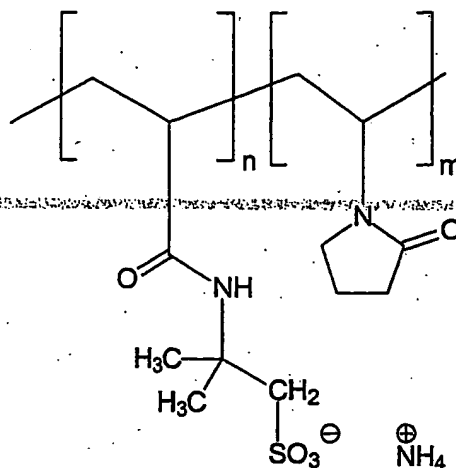
Ferner vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die den Acrylat-Alkylacrylat-Copolymeren vergleichbaren Copolymere aus C₁₀₋₃₀-Alkylacrylaten und einem oder mehreren Monomeren der Acrylsäure, der Methacrylsäure oder deren Ester. Die INCI-Bezeichnung für solche Verbindungen ist „Acrylates/C 10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer“. Insbesondere vorteilhaft sind die unter den Handelsbezeichnungen Pemulen TR1 und Pemulen TR2 bei der B. F. Goodrich Company erhältlichen.

15

Vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind ferner Verbindungen, die die INCI-Bezeichnung Ammoniumacryloyldimethyltaurate/Vinylpyrrolidoncopolymere tragen.

20

Erfindungsgemäß vorteilhaft weisen das oder die Ammoniumacryloyldimethyltaurate/Vinylpyrrolidoncopolymere die Summenformel $[\text{C}_7\text{H}_{16}\text{N}_2\text{SO}_4]_n [\text{C}_6\text{H}_9\text{NO}]_m$ auf, einer statistischen Struktur wie folgt entsprechend



Bevorzugte Spezies im Sinne der vorliegenden Erfindung sind in den Chemical Abstracts unter den Registraturnummern 58374-69-9, 13162-05-5 und 88-12-0 abgelegt und erhältlich unter der Handelsbezeichnung Aristoflex® AVC der Gesellschaft Clariant GmbH.

Vorteilhaft sind ferner Copolymere/Crosspolymere umfassend Acryloyldimethyl Taurate, wie beispielsweise Simugel ® EG oder Simugel ® EG von der Gesellschaft Seppic S.A.

- 10 Weitere erfindungsgemäß vorteilhaft zu verwendende Hydrokolloide sind auch
1. In Wasser lösliche oder dispergierbare anionische Polyurethane, welche vorteilhaft erhältlich sind aus
 - (i) mindestens einer Verbindung, die zwei oder mehrere aktive Wasserstoffatome pro Moleküle enthält,
 - 15 (ii) mindestens einem Säure- oder Salzgruppen enthaltenden Diol und
 - (iii) mindestens einem Diisocyanat.

Bei der Komponente (i) handelt es sich insbesondere um Diole, Aminoalkohole, Diamine, Polyesterole, Polyetherole mit einem zahlenmittleren Molekulargewicht von jeweils bis zu 3000 oder deren Mischungen, wobei bis zu 3 Mol-% der genannten Verbindungen durch Triole oder Triamine ersetzt sein können. Bevorzugt sind Diole und Polyesterdiole. Insbesondere umfaßt die Komponente (i) mindestens 50 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponente (i), eines Polyesterdiols. Als Polyesterdiole kommen alle diejenigen in Betracht, die üblicherweise zur Herstellung von Polyurethanen eingesetzt

werden, insbesondere Umsetzungsprodukte aus Phthalsäure und Diethylenglycol, Isophthalsäure und 1,4-Butandiol, Isophthalsäure/Adipinsäure und 1,6-Hexandiol sowie Adipinsäure und Ethylenglycol oder 5-NaSO₃-Isophthalsäure, Phthalsäure, Adipinsäure und 1,6-Hexandiol.

5

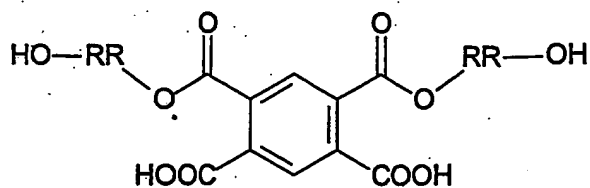
Brauchbare Diole sind z. B. Ethylenglycol, Propylenglycol, Butylenglycol, Neopentylglycol, Polyetherole, wie Polyethylenglycole mit Molekulargewichten bis zu 3000, Blockcopolymerisate aus Ethylenoxid und Propylenoxid mit zahlenmittleren Molekulargewichten von bis zu 3000 oder Blockcopolymerisate aus Ethylenoxid, Propylenoxid und Butylenoxid, die die Alkylenoxideinheiten statistisch verteilt oder in Form von Blöcken einpolymerisiert enthalten. Bevorzugt sind Ethylenglycol, Neopentylglycol, Di-, Tri-, Tetra-, Penta- oder Hexaethylenglycol. Brauchbare Diole sind außerdem Poly(α -hydroxycarbonsäure)diole.

15 Geeignete Aminoalkohole sind z. B. 2-Aminoethanol, 2-(N-Methylamino)ethanol, 3-Aminopropanol oder 4-Aminobutanol.

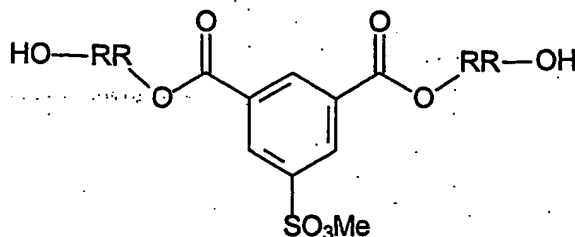
Geeignete Diamine sind z. B. Ethylendiamin, Propylendiamin, 1,4-Diaminobutan und 1,6-Diaminohexan sowie α,ω -Diamine, die durch Aminierung von Polyalkylenoxiden mit Ammoniak herstellbar sind.

20

Bei der Komponente (ii) handelt es sich insbesondere um Dimethylolpropansäure oder Verbindungen der Formeln



bzw.



25

worin RR jeweils für eine C₂-C₁₈-Alkylengruppe steht und Me für Na oder K steht.

Bei der Komponente (iii) handelt es sich insbesondere um Hexamethyldiisocyanat, Isophorondiisocyanat, Methyldiphenylisocyanat (MDI) und/oder Toluylendiisocyanat.

Die Polyurethane sind dadurch erhältlich, daß man die Verbindungen der Gruppen (i) und (ii) unter einer Inertgasatmosphäre in einem inerten Lösemittel bei Temperaturen von 70 bis 130°C mit den Verbindungen der Gruppe (iii) umsetzt. Diese Umsetzung kann
 10 gegebenenfalls in Gegenwart von Kettenverlängerern durchgeführt werden, um Polyurethane mit höheren Molekulargewichten herzustellen. Wie bei der Herstellung Polyurethanen üblich, werden die Komponenten [(i)+(ii)] : (iii) vorteilhaft im molaren Verhältnis von 0,8 bis 1,1 : 1 eingesetzt. Die Säurezahl der Polyurethane wird von der Zusammensetzung und der Konzentration der Verbindungen der Komponente (ii) in der Mischung aus den Komponenten (i) + (ii) bestimmt.

Die Polyurethane haben K-Werte nach H. Fikentscher (bestimmt in 0,1 gew.-%igen Lösungen in N-Methylpyrrolidon bei 25 °C und pH 7) von 15 bis 100, vorzugsweise 25 bis 50.

20

Der auch als Eigenviskosität bezeichnete K-Wert ist ein über Viskositätsmessungen von Polymerlösungen einfach zu bestimmender und daher im techn. Bereich häufig benützter Parameter zur Charakterisierung von Polymeren. Für eine bestimmte Polymer-Sorte wird er unter standardisierten Meßbedingungen als alleine abhängig von der mittleren
 25 Molmasse der untersuchten Probe angenommen und über die Beziehung K-Wert = 1000 k nach der Fikentscher-Gleichung

$$k = \frac{1,5 \lg \eta_r - 1 \pm \sqrt{1 + \left(\frac{2}{c} + 2 + 1,5 \lg \eta_r \right) \cdot 1,5 \lg \eta_r}}{150 + 300c}$$

30 berechnet, in der bedeuten: η_r = relative Viskosität (dynamische Viskosität der Lösung/dynamische Viskosität des Lösemittels) und c = Massenkonzentration an Polymer in der Lösung (in g/cm³).

Die Säuregruppen enthaltenden Polyurethane sind nach Neutralisation (teilweise oder vollständig) wasserlöslich bzw. ohne Zuhilfenahme von Emulgatoren dispergierbar. In aller Regel weisen die Salze der Polyurethane eine bessere Wasserlöslichkeit oder Dispergierbarkeit in Wasser auf als die nicht neutralisierten Polyurethane. Als Base für die Neutralisation der Polyurethane können Alkalimetallbasen wie Natronlauge, Kalilauge, Soda, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumcarbonat oder Kaliumhydrogencarbonat und Erdalkalimetallbasen wie Calciumhydroxid, Calciumoxid, Magnesiumhydroxid oder Magnesiumcarbonat sowie Ammoniak und Amine verwendet werden. Besonders haben sich zur Neutralisation der Säuregruppen enthaltenden Polyurethane 2-Amino-2-Methylpropanol, Diethylaminopropylamin und Triisopropanolamin bewährt. Die Neutralisation der Säuregruppen enthaltenden Polyurethane kann auch mit Hilfe von Mischungen mehrerer Basen vorgenommen werden, z. B. Mischungen aus Natronlauge und Triisopropanolamin. Die Neutralisation kann je nach Anwendungszweck partiell z. B. zu 20 bis 40 % oder vollständig, d.h. zu 100 % erfolgen.

Diese Polymere und ihre Herstellung sind in DE-A-42 25 045 näher beschrieben, auf die hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird.

2. In Wasser lösliche oder dispergierbare, kationische Polyurethane und Polyharnstoffe aus

- (a) mindestens einem Diisocyanat, welches bereits vorher mit einer oder mehreren Verbindungen, die zwei oder mehrere aktive Wasserstoffatome pro Moleküle enthalten, umgesetzt worden sein kann, und
- (b) mindestens einem Diol, primären oder sekundären Aminoalkohol, primären oder sekundären Diamin oder primären oder sekundären Triamin mit einem oder mehreren tertiären, quaternären oder protonierten tertiären Aminostickstoffatomen.

Bevorzugte Diisocyanate sind wie oben unter 1. angegeben. Verbindungen mit zwei oder mehreren aktiven Wasserstoffatomen sind Diole, Aminoalkohole, Diamine, Polyesterole, Polyamidamine und Polyetherole. Geeignete Verbindungen dieser Art sind wie oben unter 1. angegeben.

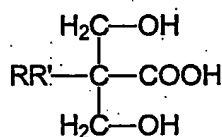
Die Herstellung der Polyurethane erfolgt wie oben unter 1. beschrieben. Geladene kationische Gruppierungen lassen sich aus den vorliegenden tertiären Aminostickstoffatomen entweder durch Protonierung, z. B. mit Carbonsäuren wie Milchsäure, oder durch Quaternisierung, z. B. mit Alkylierungsmitteln wie C₁-bis C₄-Alkylhalogeniden oder -sulfaten in den Polyhamstoffen erzeugen. Beispiele solcher Alkylierungsmittel sind Ethylchlorid, Ethylbromid, Methylchlorid, Methylbromid, Dimethylsulfat und Diethylsulfat.

Diese Polymere und ihre Herstellung sind in der DE-A-42 41 118 näher beschrieben, auf die hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird.

10

3. Lineare Polyurethane mit Carboxylatgruppen aus

(i) einer 2,2-Hydroxymethyl-substituierten Carbonsäure der Formel



15

worin RR' für ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₂₀-Alkylgruppe steht, die in einer Menge verwendet wird, welche ausreicht, daß in dem Polyurethan 0,35 bis 2,25 Milliäquivalente Carboxylgruppen pro g Polyurethan vorhanden sind,

20

(ii) 10 bis 90 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Polyurethans, einer oder mehrerer organischer Verbindungen mit nicht mehr als zwei aktiven Wasserstoffatomen und

(iii) einem oder mehreren organischen Diisocyanaten.

25

Die im Polyurethan enthaltenden Carboxylgruppen werden abschließend mit einer geeigneten Base zumindest teilweise neutralisiert. Diese Polymere und ihre Herstellung sind in der EP-A-619 111 beschrieben, auf die hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird.

30

4. Carboxylhaltige Polykondensationsprodukte aus Anhydriden von Tri- oder Tetracarbonsäuren und Diolen, Diaminen oder Aminoalkoholen (Polyester, Polyamide oder Polyesteramide). Diese Polymere und ihre Herstellung sind in der DE-A-42 24 761 näher beschrieben, auf die hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird.

5. Polyacrylate und Polymethacrylate, wie sie in den DE-A-43 14 305, 36 27 970 und 29 17 504 näher beschrieben sind. Auf diese Publikationen wird hiermit in vollem Umfang Bezug genommen.

5

- Die erfindungsgemäß zur Anwendung kommenden Polymere besitzen vorzugsweise einen K-Wert von 25 bis 100, bevorzugt 25 bis 50. Die Polymere sind in dem erfindungsgemäßen Mittel im allgemeinen in einer Menge im Bereich von 0,2 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, enthalten. Das Salz kommt in einer zur Verbesserung der Austauschbarkeit der Polymeren wirksamen Menge zur Anwendung. Im allgemeinen setzt man das Salz in einer Menge von 0,02 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 5 Gew.-% und insbesondere 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, ein.

- 15 Die Hydrokolloide können im Sinne der vorliegenden Erfindung ferner beispielsweise vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der modifizierten Kohlenhydratderivate, der Stärke und Stärke-Derivate (Distärkephosphat, Natrium- bzw. Aluminium-Stärkeoctenylsuccinat, Weizenstärke, Maisstärke (Amidon De Mais MST (Wackherr), Argo Brand Maisstärke (Corn Products), Pure-Dent (Grain Processing), Purity 21C (National Starch), 20 Reisstärke (D.S.A. 7 (Agrana Stärke), Oryzapearl (Ichimaru Pharcos), Hydroxypropylstärkephosphat Distärkephosphat (Corn PO4 (Agrana Stärke) Corn PO4 (Tri-K)) Natriummaisstärkeoctenylsuccinat (C* EmCap - Instant 12639 (Cerestar USA)) Aluminium-Stärkeoctenylsuccinat (Covafluid AMD (Wackherr) Dry Flo-PC (National Starch) Dry Flo Pure (National Starch) Fluidamid DF 12 (Roquette)).

25

Die Gesamtmenge an einem oder mehreren Hydrokolloiden wird in den fertigen kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen vorteilhaft kleiner als 5% Gew. %, bevorzugt zwischen 0,1 und 1,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, gewählt.

30

Die anorganischen partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen können beispielsweise vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe

- der anorganischen Füllstoffe (wie Talkum, Kaolin, Zeolithe, Bornitrid)

- der anorganischen Pigmente auf Basis von Metalloxiden und / oder anderen in Wasser schwerlöslichen bzw. unlöslichen Metallverbindungen (insb. Oxide des Titans, Zinks, Eisens, Mangans, Aluminium, Cers)
 - der anorganischen Pigmente auf Basis von Siliciumoxiden (wie insbesondere die Typen Aerosil-200, Aerosil 200 V).
 - der Silikat-Derivate (wie Natrium Silicoaluminate oder Fluoro Magnesium Silikate (Submica-Typen), Calcium Aluminium Borsilikate). Bevorzugt ist hierbei insbesondere Silica Dimethyl Silylate (Aerosil R972).
- 10 Weitere erfindungsgemäß vorteilhafte ölabsorbierende Festkörpersubstanzen sind micro-sphärische Partikel, die auf quervernetzten Polymethylmethacrylate (INCI: Crosslinked Methylmethacrylate) basieren. Diese werden von SEPPIC unter den Handelsbezeichnungen Micropearl® M305, Micropearl® 201, Micropearl® M 310 und Micropearl® MHB vertrieben und zeichnen sich durch ein Ölaufnahmevermögen von 40-100 g / 100g aus.
- 15 Aerosile (fumed Silica) = durch thermische Zersetzung von Ethylsilikat gewonnenes Siliciumdioxid) sind hochdisperse Kieselsäuren mit häufig irregulärer Form, deren spezifische Oberfläche in der Regel sehr groß ist ($200 - 400 \text{ m}^2 / \text{g}$) und abhängig vom Herstellverfahren gesteuert werden kann.
- 20 Erfindungsgemäß vorteilhaft zu verwendende Aerosile sind beispielsweise erhältlich unter den Handelsnamen: Aerosil® 130 (Degussa Hüls) Aerosil® 200 (Degussa Hüls) Aerosil 255 (Degussa Hüls) Aerosil® 300 (Degussa Hüls) Aerosil® 380 (Degussa Hüls) B-6C (Suzuki Yushi) CAB-O-SIL Fumed Silica (Cabot) CAB-O- SIL EH-5 (Cabot) CAB-O-
25 SIL HS-5 (Cabot) CAB-O-SIL LM-130 (Cabot) CAB-O-SIL MS-55 (Cabot) CAB-O-SIL M-5 (Cabot) E-6C (Suzuki Yushi) Fossil Flour MBK (MBK) MSS-500 (Kobo) Neosil CT 11 (Crosfield Co.) Ronasphere (Rona/EM Industries) Silica, Anhydrous 31 (Whittaker, Clark & Daniels) Silica, Crystalline 216 (Whittaker, Clark & Daniels) Silotrat-1 (Vevy) Sorbosil AC33 (Crosfield Co.) Sorbosil AC 35 (Crosfield Co.) Sorbosil AC 37 (Crosfield Co.) Sor-
30 bosil AC 39 (Crosfield Co.) Sorbosil AC77 (Crosfield Co.) Sorbosil TC 15 (Crosfield Co.) Spherica (Ikeda) Spheriglass (Potters-Ballotini) Spheron L-1500 (Presperse) Spheron N-2000 (Presperse) Spheron P-1500 (Presperse) Wacker HDK H 30 (Wacker-Chemie) Wacker HDK N 20 (Wacker-Chemie) Wacker HDK P 100 H (Wacker Silicones) Wacker HDK N 20P (Wacker-Chemie) Wacker HDK N 25P (Wacker-Chemie) Wacker HDK S 13

(Wacker-Chemie) Wacker HDK T 30 (Wacker-Chemie) Wacker HDK V 15 (Wacker-Chemie) Wacker HDK V 15 P (Wacker-Chemie) Zelec Sil (DuPont)

Weiterhin ist vorteilhaft, solche SiO_2 -Pigmente zu verwenden, bei welchen die freien OH-Gruppen an der Teilchenoberfläche (ganz oder teilweise) organisch modifiziert worden sind. Man erhält z. B. durch die Addition von Dimethylsilyl-Gruppen Silica Dimethyl Silylate (z. B. Aerosil® R972 (Degussa Hüls) Aerosil® R974 (Degussa Hüls) CAB-O-SIL TS-610 (Cabot) CAB-O-SIL TS-720 (Cabot) Wacker HDK H15 (Wacker-Chemie) Wacker HDK H18 (Wacker-Chemie) Wacker HDK H20 (Wacker-Chemie)). Durch die Addition von Trimethylsilyl-Gruppen erhält man Silica Silylate (z. B. Aerosil R 812 (Degussa Hüls) CAB-O-SIL TS-530 (Cabot) Sipernat D 17 (Degussa Hüls) Wacker HDK H2000 (Wacker-Chemie)).

Polymethylsilsesquioxane werden beispielsweise unter den Handelsnamen Tospearl® 2000 B von GE Bayer Silikones, Tospearl 145A von Toshiba, AEC Silicone Resin Spheres von A & E Connock oder Wacker - Belsil PMS MK von der Wacker-Chemie angeboten.

Die erfindungsgemäßen kosmetischen und/oder dermatologischen Zubereitungen können wie üblich zusammengesetzt sein. Besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Zubereitungen zur Pflege der Haut: sie können dem kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutz, ferner zur Behandlung der Haut und/oder der Haare und als Schminkprodukt in der dekorativen Kosmetik dienen. Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht in After-Sun-Produkten.

Entsprechend ihrem Aufbau können kosmetische oder topische dermatologische Zusammensetzungen im Sinne der vorliegenden Erfindung, beispielsweise verwendet werden als Hautschutzcrème, Tages- oder Nachtcrème usw. Es ist gegebenenfalls möglich und vorteilhaft, die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen als Grundlage für pharmazeutische Formulierungen zu verwenden.

Ebenso wie Emulsionen von flüssiger und fester Konsistenz als kosmetische Reinigungs-lotionen bzw. Reinigungscremes Verwendung finden, können auch die erfindungsgemäßen Zubereitungen „Reinigungsschäume“ darstellen, welche beispielsweise

zum Entfernen von Schminken und/oder Make-up oder als milder Waschschaum – ggf. auch für unreine Haut – verwendet werden können. Derartige Reinigungsschäume können vorteilhaft ferner als sogenannte „rinse off“ Präparate angewendet werden, welche nach der Anwendung von der Haut abgespült werden

5

Die erfindungsgemäßen kosmetischen und/oder dermatologischen Zubereitungen können auch vorteilhaft in Form eines Schaums zur Pflege des Haars bzw. der Kopfhaut vorliegen, insbesondere eines Schaums zum Einlegen der Haare, eines Schaums, der beim Fönen der Haare verwendet wird, eines Frisier- und Behandlungsschaums.

10

Zur Anwendung werden die erfindungsgemäßen kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen in der für Kosmetika üblichen Weise auf die Haut und/oder die Haare in ausreichender Menge aufgebracht.

- 15 Die kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen gemäß der Erfindung können kosmetische Hilfsstoffe enthalten, wie sie üblicherweise in solchen Zubereitungen verwendet werden, z. B. Konservierungsmittel, Konservierungshelfer, Bakterizide, Parfüme, Farbstoffe, Pigmente, die eine färbende Wirkung haben, anfeuchtende und/oder feuchthaltende Substanzen, Füllstoffe, die das Hautgefühl verbessern, Fette, Öle, Wachse
- 20 oder andere übliche Bestandteile einer kosmetischen oder dermatologischen Formulierung wie Alkohole, Polyole, Polymere, Schaumstabilisatoren, Elektrolyte, organische Lösungsmittel oder Silikonderivate.

- Vorteilhafte Konservierungsmittel im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise
- 25 Formaldehydabspalter (wie z. B. DMDM Hydantoin), Iodopropylbutylcarbamate (z. B. die unter den Handelsbezeichnungen Koncyl-L, Koncyl-S und Konkaben LMB von der Fa. Lonza erhältlichen), Parabene, Phenoxyethanol, Ethanol, Benzoesäure und dergleichen mehr. Üblicherweise umfaßt das Konservierungssystem erfindungsgemäß ferner vorteilhaft auch Konservierungshelfer, wie beispielsweise Octoxyglycerin, Glycine
- 30 Soja etc.

Besonders vorteilhafte Zubereitungen werden ferner erhalten, wenn als Zusatz- oder Wirkstoffe Antioxidantien eingesetzt werden. Erfindungsgemäß enthalten die Zubereitungen vorteilhaft eines oder mehrere Antioxidantien. Als günstige, aber dennoch fakultativ

zu verwendende Antioxidantien können alle für kosmetische und/oder dermatologische Anwendungen geeigneten oder gebräuchlichen Antioxidantien verwendet werden.

Besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung können wasserlösliche Antioxidantien eingesetzt werden, wie beispielsweise Vitamine, z. B. Ascorbinsäure und deren Derivate.

Bevorzugte Antioxidantien sind ferner Vitamin E und dessen Derivate sowie Vitamin A und dessen Derivate.

10

Die Menge der Antioxidantien (eine oder mehrere Verbindungen) in den Zubereitungen beträgt vorzugsweise 0,001 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 bis 20 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung.

15 Sofern Vitamin E und/oder dessen Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist vorteilhaft, deren jeweilige Konzentrationen aus dem Bereich von 0,001 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, zu wählen.

20 Sofern Vitamin A bzw. Vitamin-A-Derivate, bzw. Carotine bzw. deren Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist vorteilhaft, deren jeweilige Konzentrationen aus dem Bereich von 0,001 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, zu wählen.

25 Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn die kosmetischen Zubereitungen gemäß der vorliegenden Erfindung kosmetische oder dermatologische Wirkstoffe enthalten, wobei bevorzugte Wirkstoffe Antioxidantien sind, welche die Haut vor oxidativer Beanspruchung schützen können.

30 Weitere vorteilhafte Wirkstoffe im Sinne der vorliegenden Erfindung sind natürliche Wirkstoffe und/oder deren Derivate, wie z. B. alpha-Liponsäure, Phytoen, D-Biotin, Coenzym Q10, alpha-Glucosylrutin, Carnitin, Carnosin, natürliche und/oder synthetische Isoflavonoide, Kreatin, Taurin und/oder β -Alanin.

Erfindungsgemäße Rezepturen, welche z. B. bekannte Antifaltenwirkstoffe wie Flavon-

glycoside (insbesondere α -Glycosylrutin), Coenzym Q10, Vitamin E und/oder Derivate und dergleichen enthalten, eignen sich insbesondere vorteilhaft zur Prophylaxe und Behandlung kosmetischer oder dermatologischer Hautveränderungen, wie sie z. B. bei der Hautalterung auftreten (wie beispielsweise Trockenheit, Rauigkeit und Ausbildung von

5 Trockenheitsfältchen, Juckreiz, verminderte Rückfettung (z. B. nach dem Waschen), sichtbare Gefäßerweiterungen (Teleangiektasien, Cuperosis), Schlaffheit und Ausbildung von Falten und Fältchen, lokale Hyper-, Hypo- und Fehlpigmentierungen (z. B. Altersflecken), vergrößerte Anfälligkeit gegenüber mechanischem Stress (z. B. Rissigkeit) und dergleichen). Weiterhin vorteilhaft eignen sie sich gegen das Erscheinungsbild der

10 trockenen bzw. rauen Haut.

Erstaunlicherweise können ausgewählte erfindungsgemäße Rezepturen auch eine Antifaltenwirkung aufweisen bzw. die Wirkung bekannter Antifaltenwirkstoffe erheblich steigern. Dementsprechend eignen sich Formulierungen im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere vorteilhaft zur Prophylaxe und Behandlung kosmetischer oder derma-

15 tologischer Hautveränderungen, wie sie z. B. bei der Hautalterung auftreten. Weiterhin vorteilhaft eignen sie sich gegen das Erscheinungsbild der trockenen bzw. rauen Haut.

In einer besonderen Ausführungsform betrifft die vorliegende Erfindung daher Produkte zur Pflege der auf natürliche Weise gealterten Haut, sowie zur Behandlung der Folge-

20 schäden der Lichtalterung, insbesondere der oben aufgeführten Phänomene.

Die Wasserphase der erfindungsgemäßen Zubereitungen kann vorteilhaft übliche kosmetische Hilfsstoffe enthalten, wie beispielsweise Alkohole, insbesondere solche niedriger C-Zahl, vorzugsweise Ethanol und/oder Isopropanol, Diole oder Polyole niedriger C-

25 Zahl sowie deren Ether, vorzugsweise Propylenglykol, Glycerin, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonoethyl- oder -monobutylether, Propylenglykolmonomethyl-, -monoethyl- oder -monobutylether, Diethylenglykolmonomethyl- oder -monoethylether und analoge Produkte, Polymere, Schaumstabilisatoren, Elektrolyte sowie Moisturizer.

30

Als Moisturizer werden Stoffe oder Stoffgemische bezeichnet, welche kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen die Eigenschaft verleihen, nach dem Auftragen bzw. Verteilen auf der Hautoberfläche die Feuchtigkeitsabgabe der Hornschicht (auch trans-

epidermal water loss (TEWL) genannt) zu reduzieren und/oder die Hydratation der Hornschicht positiv zu beeinflussen.

Vorteilhafte Moisturizer im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise Glycerin, Milchsäure, Pyrrolidincarbonsäure und Harnstoff. Ferner ist es insbesondere von Vorteil, polymere Moisturizer aus der Gruppe der wasserlöslichen und/oder in Wasser quellbaren und/oder mit Hilfe von Wasser gelierbaren Polysaccharide zu verwenden. Insbesondere vorteilhaft sind beispielsweise Hyaluronsäure, Chitosan und/oder ein fucosereiches Polysaccharid, welches in den Chemical Abstracts unter der Registraturnummer 178463-23-5 abgelegt und z. B. unter der Bezeichnung Fucogel®1000 von der Gesellschaft SOLABIA S.A. erhältlich ist.

Die erfindungsgemäßen kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen können Farbstoffe und/oder Farbpigmente enthalten, insbesondere wenn sie in Form von dekorativen Kosmetika vorliegen. Die Farbstoffe und -pigmente können aus der entsprechenden Positivliste der Kosmetikverordnung bzw. der EG-Liste kosmetischer Färbemittel ausgewählt werden. In den meisten Fällen sind sie mit den für Lebensmittel zugelassenen Farbstoffen identisch. Vorteilhafte Farbpigmente sind beispielsweise Titandioxid, Glimmer, Eisenoxide (z. B. Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , $\text{FeO}(\text{OH})$) und/oder Zinnoxid. Vorteilhafte Farbstoffe sind beispielsweise Carmin, Berliner Blau, Chromoxidgrün, Ultramarinblau und/oder Manganviolett. Es ist insbesondere vorteilhaft, die Farbstoffe und/oder Farbpigmente aus dem *Rowe Colour Index, 3. Auflage, Society of Dyers and Colourists, Bradford, England, 1971* zu wählen.

Sofern die erfindungsgemäßen Formulierungen in Form von Produkten vorliegen, welche im Gesicht angewendet werden, ist es günstig, als Farbstoff eine oder mehrere Substanzen aus der folgenden Gruppe zu wählen: 2,4-Dihydroxyazobenzol, 1-(2'-Chlor-4'-nitro-1'-phenylazo)-2-hydroxynaphthalin, Ceresrot, 2-(Sulfo-1-naphthylazo)-1-naphthol-4-sulfosäure, Calciumsalz der 2-Hydroxy-1,2'-azonaphthalin-1'-sulfosäure, Calcium- und Bariumsalze der 1-(2-Sulfo-4-methyl-1-phenylazo)-2-naphthylcarbonsäure, Calciumsalz der 1-(2-Sulfo-1-naphthylazo)-2-hydroxynaphthalin-3-carbonsäure, Aluminiumsalz der 1-(4-Sulfo-1-phenylazo)-2-naphthol-6-sulfosäure, Aluminiumsalz der 1-(4-Sulfo-1-naphthylazo)-2-naphthol-3,6-disulfosäure, 1-(4-Sulfo-1-naphthylazo)-2-naphthol-6,8-disulfosäure, Aluminiumsalz der 4-(4-Sulfo-1-phenylazo)-1-(4-sulfophenyl)-5-hydroxy-pyrazolon-3-car-

bonsäure, Aluminium- und Zirkoniumsalze von 4,5-Dibromfluorescein, Aluminium- und Zirkoniumsalze von 2,4,5,7-Tetrabromfluorescein, 3',4',5',6'-Tetrachlor-2,4,5,7-tetrabromfluorescein und sein Aluminiumsalz, Aluminiumsalz von 2,4,5,7-Tetraiodfluorescein, Aluminiumsalz der Chinophthalon-disulfosäure, Aluminiumsalz der Indigo-disulfosäure, rotes und schwarzes Eisenoxid (CIN: 77 491 (rot) und 77 499 (schwarz)), Eisenoxidhydrat (CIN: 77 492), Manganammoniumdiphosphat und Titandioxid.

Ferner vorteilhaft sind öllösliche Naturfarbstoffe, wie z. B. Paprikaextrakte, β -Carotin oder Cochenille.

10

Vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung sind ferner Formulierungen mit einem Gehalt an Perlglanzpigmenten. Bevorzugt sind insbesondere die im folgenden aufgelisteten Arten von Perlglanzpigmenten:

1. Natürliche Perlglanzpigmente, wie z. B.
 - 15 ▪ „Fischsilber“ (Guanin/Hypoxanthin-Mischkristalle aus Fischschuppen) und
 - „Perlmutter“ (vermahlene Muschelschalen)
 2. Monokristalline Perlglanzpigmente wie z. B. Bismuthoxychlorid (BiOCl)
 3. Schicht-Substrat Pigmente: z. B. Glimmer / Metalloxid
- 20 Basis für Perlglanzpigmente sind beispielsweise pulverförmige Pigmente oder Ricinusöldispersionen von Bismuthoxychlorid und/oder Titandioxid sowie Bismuthoxychlorid und/oder Titandioxid auf Glimmer. Insbesondere vorteilhaft ist z. B. das unter der CIN 77163 aufgelistete Glanzpigment.
- 25 Vorteilhaft sind ferner beispielsweise die folgenden Perlglanzpigmentarten auf Basis von Glimmer/Metalloxid:

Gruppe	Belegung / Schichtdicke	Farbe
Silberweiße Perlglanzpigmente	TiO ₂ : 40 – 60 nm	silber
Interferenzpigmente	TiO ₂ : 60 – 80 nm	gelb
	TiO ₂ : 80 – 100 nm	rot
	TiO ₂ : 100 – 140 nm	blau
	TiO ₂ : 120 – 160 nm	grün
Farbglanzpigmente	Fe ₂ O ₃	bronze
	Fe ₂ O ₃	kupfer

	Fe_2O_3	rot
	Fe_2O_3	rotviolett
	Fe_2O_3	rotgrün
	Fe_2O_3	schwarz
Kombinationspigmente	$\text{TiO}_2 / \text{Fe}_2\text{O}_3$	Goldtöne
	$\text{TiO}_2 / \text{Cr}_2\text{O}_3$	grün
	TiO_2 / Berliner Blau	tiefblau
	TiO_2 / Carmin	rot

Besonders bevorzugt sind z. B. die von der Firma Merck unter den Handelsnamen Timiron, Colorona oder Dichrona erhältlichen Perlglanzpigmente.

5 Die Liste der genannten Perlglanzpigmente soll selbstverständlich nicht limitierend sein.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung vorteilhafte Perlglanzpigmente sind auf zahlreichen, an sich bekannten Wegen erhältlich. Beispielsweise lassen sich auch andere Substrate außer Glimmer mit weiteren Metalloxiden beschichten, wie z. B. Silica und dergleichen mehr. Vorteilhaft sind z. B. mit TiO_2 und Fe_2O_3 beschichtete SiO_2 -Partikel („Ronaspheren“), die von der Firma Merck vertrieben werden und sich besonders für die optische
10 Reduktion feiner Fältchen eignen.

Es kann darüber hinaus von Vorteil sein, gänzlich auf ein Substrat wie Glimmer zu verzichten. Besonders bevorzugt sind Eisenperlglanzpigmente, welche ohne die Verwen-
15 dung von Glimmer hergestellt werden. Solche Pigmente sind z. B. unter dem Handelsnamen Sicopearl Kupfer 1000 bei der Firma BASF erhältlich.

Besonders vorteilhaft sind ferner auch Effektpigmente, welche unter der Handelsbezeichnung Metasomes Standard / Glitter in verschiedenen Farben (yellow, red, green, blue) von
20 der Firma Flora Tech erhältlich sind. Die Glitterpartikel liegen hierbei in Gemischen mit verschiedenen Hilfs- und Farbstoffen (wie beispielsweise den Farbstoffen mit den Colour Index (CI) Nummern 19140, 77007, 77289, 77491) vor.

Die Farbstoffe und Pigmente können sowohl einzeln als auch im Gemisch vorliegen so-
25 wie gegenseitig miteinander beschichtet sein, wobei durch unterschiedliche Beschichtungsdicken im allgemeinen verschiedene Farbeffekte hervorgerufen werden. Die Gesamtmenge der Farbstoffe und farbgebenden Pigmente wird vorteilhaft aus dem Bereich

von z. B. 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise von 0,5 bis 15 Gew.-%, insbesondere von 1,0 bis 10 Gew.-% gewählt, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

5 Es ist auch vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung, kosmetische und dermatologische Zubereitungen zu erstellen, deren hauptsächlicher Zweck nicht der Schutz vor Sonnenlicht ist, die aber dennoch einen Gehalt an UV-Schutzsubstanzen enthalten. So werden z. B. in Tagescrèmes oder Makeup-Produkten gewöhnlich UV-A- bzw. UV-B-Filtersubstanzen eingearbeitet. Auch stellen UV-Schutzsubstanzen, ebenso wie Antioxidan-
10 tien und, gewünschtenfalls, Konservierungsstoffe, einen wirksamen Schutz der Zubereitungen selbst gegen Verderb dar. Günstig sind ferner kosmetische und dermatologische Zubereitungen, die in der Form eines Sonnenschutzmittels vorliegen.

Dementsprechend enthalten die Zubereitungen im Sinne der vorliegenden Erfindung vor-
15 zugsweise neben einer oder mehreren erfindungsgemäßen UV-Filtersubstanzen zusätzlich mindestens eine weitere UV-A- und/oder UV-B-Filtersubstanz. Die Formulierungen können, obgleich nicht notwendig, gegebenenfalls auch ein oder mehrere organische und/oder anorganische Pigmente als UV-Filtersubstanzen enthalten, welche in der Wasser- und/oder der Ölphase vorliegen können.

20 Die erfindungsgemäßen Zubereitungen können ferner vorteilhaft auch in Form von sogenannten ölfreien kosmetischen oder dermatologischen Emulsionen vorliegen, welche eine Wasserphase und mindestens eine bei Raumtemperatur flüssige UV-Filtersubstanz und/oder ein oder mehrere Silikonderivate als weitere Phase enthalten. Ölfreie Formulierungen im Sinne der vorliegenden Erfindung können vorteilhaft auch weitere lipophile
25 Komponenten – wie beispielsweise lipophile Wirkstoffe – enthalten.

Besonders vorteilhafte bei Raumtemperatur flüssige UV-Filtersubstanzen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Homomenthylsalicylat (INCI: Homosalat), 2-Ethylhexyl-2-
30 cyano-3,3-diphenylacrylat (INCI: Octocrylene), 2-Ethylhexyl-2-hydroxybenzoat (2-Ethylhexylsalicylat, Octylsalicylat, INCI: Octyl Salicylate) und Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimtsäure(2-ethylhexyl)ester (2-Ethylhexyl-4-methoxycinnamat, INCI: Octyl Methoxycinnamate) und 4-Methoxyzimtsäureisopentylester (Isopentyl-4-methoxycinnamat, INCI: Isoamyl p-Methoxycinnamate).

Bevorzugte anorganische Pigmente sind Metalloxide und/oder andere in Wasser schwerlösliche oder unlösliche Metallverbindungen, insbesondere Oxide des Titans (TiO_2), Zinks (ZnO), Eisens (z. B. Fe_2O_3), Zirkoniums (ZrO_2), Siliciums (SiO_2), Mangans (z. B. MnO), Aluminiums (Al_2O_3), Cers (z. B. Ce_2O_3), Mischoxide der entsprechenden Metalle sowie Abmischungen aus solchen Oxiden sowie das Sulfat des Bariums (BaSO_4).

- Die Pigmente können vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung auch in Form kommerziell erhältlicher ölig oder wäßriger Vordispersionen zur Anwendung kommen.
- 10 Diesen Vordispersionen können vorteilhaft Dispergierhilfsmittel und/oder Solubilisationsvermittler zugesetzt sein.

- Die Pigmente können erfindungsgemäß vorteilhaft oberflächlich behandelt („gecoatet“) sein, wobei beispielsweise ein hydrophiler, amphiphiler oder hydrophober Charakter gebildet werden bzw. erhalten bleiben soll. Diese Oberflächenbehandlung kann darin
- 15 bestehen, daß die Pigmente nach an sich bekannten Verfahren mit einer dünnen hydrophilen und/oder hydrophoben anorganischen und/oder organischen Schicht versehen werden. Die verschiedenen Oberflächenbeschichtungen können im Sinne der vorliegenden Erfindung auch Wasser enthalten.

- 20 Anorganische Oberflächenbeschichtungen im Sinne der vorliegenden Erfindung können bestehen aus Aluminiumoxid (Al_2O_3), Aluminiumhydroxid $\text{Al}(\text{OH})_3$, bzw. Aluminiumoxydhydrat (auch: Alumina, CAS-Nr.: 1333-84-2), Natriumhexametaphosphat (NaPO_3)₆, Natriummetaphosphat (NaPO_3)_n, Siliciumdioxid (SiO_2) (auch: Silica, CAS-Nr.: 7631-86-9),
- 25 oder Eisenoxid (Fe_2O_3). Diese anorganischen Oberflächenbeschichtungen können allein, in Kombination und/oder in Kombination mit organischen Beschichtungsmaterialien vorkommen.

- Organische Oberflächenbeschichtungen im Sinne der vorliegenden Erfindung können
- 30 bestehen aus pflanzlichem oder tierischem Aluminiumstearat, pflanzlicher oder tierischer Stearinsäure, Laurinsäure, Dimethylpolysiloxan (auch: Dimethicone), Methylpolysiloxan (Methicone), Simethicone (einem Gemisch aus Dimethylpolysiloxan mit einer durchschnittlichen Kettenlänge von 200 bis 350 Dimethylsiloxan-Einheiten und Silicagel) oder

Alginsäure. Diese organischen Oberflächenbeschichtungen können allein, in Kombination und/oder in Kombination mit anorganischen Beschichtungsmaterialien vorkommen.

Erfindungsgemäß geeignete Zinkoxidpartikel und Vordispersionen von Zinkoxidpartikeln sind unter folgenden Handelsbezeichnungen bei den aufgeführten Firmen erhältlich:

Handelsname	Coating	Hersteller
Z- Cote HP1	2% Dimethicone	BASF
Z- Cote	/	BASF
ZnO NDM	5% Dimethicone	H&R

Geeignete Titandioxidpartikel und Vordispersionen von Titandioxidpartikeln sind unter folgenden Handelsbezeichnungen bei den aufgeführten Firmen erhältlich:

10

Handelsname	Coating	Hersteller
MT-100TV	Aluminiumhydroxid / Stearinsäure	Tayca Corporation
MT-100Z	Aluminiumhydroxid / Stearinsäure	Tayca Corporation
Eusolex T-2000	Alumina / Simethicone	Merck KgaA
Titandioxid T805 (Uvinul TiO ₂)	Octyltrimethylsilan	Degussa

Vorteilhaftes organisches Pigment im Sinne der vorliegenden Erfindung ist das 2,2'-Methylen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol) [INCI: Bisoctyl-triazol], welches unter der Handelsbezeichnung Tinosorb® M bei der CIBA-Chemikalien GmbH erhältlich ist.

15

Vorteilhafte UV-A-Filtersubstanzen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Dibenzoylmethanderivate, insbesondere das 4-(tert.-Butyl)-4'-methoxydibenzoylmethan (CAS-Nr. 70356-09-1), welches von Givaudan unter der Marke Parsol® 1789 und von Merck unter der Handelsbezeichnung Eusolex® 9020 verkauft wird.

20

Vorteilhafte weitere UV-Filtersubstanzen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind sulfonierte, wasserlösliche UV-Filter, wie z. B.

- Phenylen-1,4-bis-(2-benzimidazolyl)-3,3'-5,5'-tetrasulfonsäure und ihre Salze, besonders die entsprechenden Natrium-, Kalium- oder Triethanolammonium-Salze, insbesondere das Phenylen-1,4-bis-(2-benzimidazolyl)-3,3'-5,5'-tetrasulfonsäure-bis-natriumsalz mit der INCI-Bezeichnung Bisimidazylate (CAS-Nr.: 180898-37-7), welches
5 ~~beispielsweise unter der Handelsbezeichnung Neo-Heliopan AP bei Haarmann & Reimer erhältlich ist;~~
- Salze der 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure, wie ihr Natrium-, Kalium- oder ihr Triethanolammonium-Salz sowie die Sulfonsäure selbst mit der INCI Bezeichnung Phenylbenzimidazole Sulfonsäure (CAS.-Nr. 27503-81-7), welches
10 unter der Handelsbezeichnung Eusolex 232 bei Merck oder unter Neo Heliopan Hydro bei Haarmann & Reimer erhältlich ist;
- 1,4-di(2-oxo-10-Sulfo-3-bornylidenmethyl)-Benzol (auch: 3,3'-(1,4-Phenylendi-
15 methylene)-bis-(7,7-dimethyl-2-oxo-bicyclo-[2.2.1]hept-1-ylmethan Sulfonsäure) und dessen Salze (besonders die entsprechenden 10-Sulfato-verbindungen, insbesondere das entsprechende Natrium-, Kalium- oder Triethanolammonium-Salz), das auch als Benzol-1,4-di(2-oxo-3-bornylidenmethyl-10-sulfonsäure) bezeichnet wird. Benzol-1,4-di(2-oxo-3-bornylidenmethyl-10-sulfonsäure) hat die INCI-Bezeichnung Terephthalidene Dicumpher Sulfonsäure (CAS.-Nr.: 90457-82-2) und ist beispielsweise unter dem Handelsnamen Mexoryl SX von der Fa. Chimex erhältlich;
- 20 • Sulfonsäure-Derivate des 3-Benzylidencamphers, wie z. B. 4-(2-Oxo-3-bornylidenmethyl)benzolsulfonsäure, 2-Methyl-5-(2-oxo-3-bornylidenmethyl)sulfonsäure und deren Salze.

25 Vorteilhafte UV-Filtersubstanzen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind ferner sogenannte Breitbandfilter, d.h. Filtersubstanzen, die sowohl UV-A- als auch UV-B-Strahlung absorbieren.

Vorteilhafte Breitbandfilter oder UV-B-Filtersubstanzen sind beispielsweise Triazinderivate, wie z. B.

- 30 • 2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin (INCI: Aniso Triazin), welches unter der Handelsbezeichnung Tinosorb® S bei der CIBA-Chemikalien GmbH erhältlich ist;
- Dioctylbutylamidotriazon (INCI: Dioctylbutamidotriazone), welches unter der Handelsbezeichnung UVASORB HEB bei Sigma 3V erhältlich ist;

- 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoësäure-tris(2-ethylhexylester), synonym: 2,4,6-Tris-[anilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)]-1,3,5-triazin (INCI: Octyl Triazone), welches von der BASF Aktiengesellschaft unter der Warenbezeichnung UVINUL® T 150 vertrieben wird.

5

Ein vorteilhafter Breitbandfilter im Sinne der vorliegenden Erfindung ist das 2,2'-Methylen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol), welches unter der Handelsbezeichnung Tinosorb® M bei der CIBA-Chemikalien GmbH erhältlich ist.

- 10 Vorteilhafter Breitbandfilter im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ferner das 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-methyl-6-[2-methyl-3-[1,3,3,3-tetramethyl-1-[(trimethylsilyl)oxy]disiloxany]propyl]-phenol (CAS-Nr.: 155633-54-8) mit der INCI-Bezeichnung Drometrizole Trisiloxane.

- 15 Die UV-Filtersubstanzen können öllöslich oder wasserlöslich sein.

Vorteilhafte öllösliche Filtersubstanzen sind z. B.:

- 3-Benzylidencampher-Derivate, vorzugsweise 3-(4-Methylbenzyliden)campher, 3-Benzylidencampher;
- 4-Aminobenzoësäure-Derivate, vorzugsweise 4-(Dimethylamino)-benzoësäure(2-ethylhexyl)ester, 4-(Dimethylamino)benzoësäureamylester;
- 20 • 2,4,6-Triänilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)-1,3,5-triazin;
- Ester der Benzalmalonsäure, vorzugsweise 4-Methoxybenzalmalonsäuredi(2-ethylhexyl)ester;
- Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimtsäure(2-ethylhexyl)ester, 4-Methoxyzimtsäureisopentylester;
- 25 • Derivate des Benzophenons, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxy-4'-methylbenzophenon, 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon sowie
- an Polymere gebundene UV-Filter.

30

Vorteilhafte wasserlösliche Filtersubstanzen sind z. B.:

Sulfonsäure-Derivate des 3-Benzylidencamphers, wie z. B. 4-(2-Oxo-3-bornylidenmethyl)benzolsulfonsäure, 2-Methyl-5-(2-oxo-3-bornylidenmethyl)sulfonsäure und deren Salze.

Eine weitere erfindungsgemäß vorteilhaft zu verwendende Lichtschutzfiltersubstanz ist das Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Octocrylen), welches von BASF unter der Bezeichnung Uvinul® N 539 erhältlich ist.

5

Die Liste der genannten UV-Filter, die im Sinne der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden können, soll selbstverständlich nicht limitierend sein.

- 10 Besonders vorteilhafte Zubereitungen im Sinne der vorliegenden Erfindung, die sich durch einen hohen bzw. sehr hohen UV-A-Schutz auszeichnen, enthalten bevorzugt mehrere UV-A- und/oder Breitbandfilter, insbesondere Dibenzoylmethanderivate [beispielsweise das 4-(tert.-Butyl)-4'-methoxydibenzoylmethan], Benzotriazolderivate [beispielsweise das 2,2'-Methylen-bis-(6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol)], Phenylen-1,4-bis-(2-benzimidazolyl)-3,3'-5,5'-tetrasulfonsäure und/oder ihre
- 15 Salze, das 1,4-di(2-oxo-10-Sulfo-3-borylidenmethyl)-Benzol und/oder dessen Salze und/oder das 2,4-Bis-[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin, jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander.

- 20 Die nachfolgenden Beispiele sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen, ohne sie einzuschränken. Alle Mengenangaben, Anteile und Prozentanteile sind, soweit nicht anders angegeben, auf das Gewicht und die Gesamtmenge bzw. auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen bezogen.

Beispiel 1 (schaumförmige O/W-Creme):

Emulsion I	Gew.-%	Vol.-%
Stearinsäure	3,00	
Cetylalkohol	8,50	
PEG-20-Stearat	8,50	
Talkum	2,00	
SiO ₂	2,00	
Polyacrylsäure	0,20	
Magnesiumaluminiumsilikat	0,50	
Paraffinöl	5,00	
Isohexadecan	2,00	
Glycerin	5,00	
Natriumhydroxid	q.s.	
Konservierung	q.s.	
Parfum	q.s.	
Wasser, demineralisiert	ad 100,00	
pH-Wert eingestellt auf 6,5-7,5		
Emulsion I		70
Stickstoff		30

- Vordispersierung des anorganischen Gelbildners und Quellung des Hydrokolloides
- 5 unter Rühren in der Wasserphase. Vereinigung der auf 75 °C aufgeheizten Fettphase mit der auf 70 °C aufgeheizten Wasserphase. Zugabe der partikulären hydrophoben, hydrophobisierten Festkörpersubstanzen unter Rühren. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispersiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 65 °C. 45 min Rühren unter Begasung mit Stickstoff bei 0.7bar und Kühlung. Zugabe der Additive bei 30 °C (Par-
- 10 füm, Wirkstoffe). Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispersiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 27 °C.

Beispiel 2 (schaumförmige O/W-Lotion):

Emulsion II	Gew.-%	Vol.-%
Stearinsäure	2,00	
Myristylalcohol	1,50	
Cetylstearylalcohol	0,50	
PEG-100-Stearat	3,00	
Talkum	0,05	
Hydroxyethylcellulose	0,05	
Magnesiumaluminiumsilikat	0,20	
Mineralöl	5,00	
Hydriertes Polyisobuten	15,0	
Glycerin	3,00	
Natriumhydroxid	q.s.	
Konservierung	q.s.	
Parfum	q.s.	
Wasser, demineralisiert	ad 100,00	
pH-Wert eingestellt auf 5,0-6,5		
Emulsion II		50
Gas (Kohlendioxid)		50

- 5 Vordispersierung des anorganischen Gelbildners und Quellung des Hydrokolloides unter Rühren in der Wasserphase. Vereinigung der auf 80 °C aufgeheizten Fettphase mit der auf 72 °C aufgeheizten Wasserphase. Zugabe der partikulären hydrophoben, hydrophobisierten Festkörpersubstanzen unter Rühren. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiemaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 65 °C. 45 min Rühren unter Begasung mit Kohlendioxid bei 1.2 bar und Kühlung. Zugabe der Additive bei 30 °C
- 10 (Parfüm). Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiemaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 30 °C.

Beispiel 3 (schaumförmige O/W-Lotion):

Emulsion III	Gew.-%	Vol.-%
Stearinsäure	5,00	
Cetylstearylalkohol	5,50	
PEG-30-Stearat	1,00	
Aluminium-Stärkeoctenylsuccinat	3,00	
Al ₂ O ₃	0,50	
Talkum	0,50	
Polyurethan	0,10	
Polyacrylmethacrylat	0,10	
Magnesiumsilikat	0,10	
Cellulosegummi	0,10	
Cyclomethicon	3,00	
Isoeikosan	10,00	
Polydecen	10,00	
Citronensäure	0,10	
Glycerin	3,00	
Parfüm, Konservierungsmittel,	q.s.	
Natriumhydroxid	q.s.	
Farbstoffe usw.	q.s.	
Wasser	ad 100,00	
pH-Wert eingestellt auf 6,0-7,5		
Emulsion III		65
Gas (Luft)		35

- Vordispersierung des anorganischen Gelbildners und Quellung der Hydrokolloide unter
- 5 Rühren in der Wasserphase. Vereinigung der auf 80 °C aufgeheizten Fettphase mit der auf 75 °C aufgeheizten Wasserphase. Zugabe der partikulären hydrophoben, hydrophobisierten Festkörpersubstanzen unter Rühren. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispersiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 65 °C. 45 min Rühren in einem offenen Kessel bis auf 30 °C. Zugabe der Additive bei 30 °C (Parfüm, Wirkstoffe). Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispersiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 25 °C.
- 10

Beispiel 4 (schaumförmige O/W-Emulsions-Make-up):

Emulsion IV	Gew.-%	Vol.-%
Palmitinsäure	2,00	
Cetylalkohol	2,00	
PEG-100-Stearat	2,00	
Polyacrylsäure	0,10	
Aluminium-Stärkeoctenylsuccinat	0,05	
Maniokstärke	0,05	
Zeolithe	0,75	
Kaolin	4,50	
Natrium-Magnesium-Silikat	0,15	
Dimethicon	0,50	
Paraffinöl	9,50	
Dicaprylylether	2,00	
Glycerin	3,00	
Glimmer	1,00	
Eisenoxide	1,00	
Titandioxid	4,50	
Vitamin-A-Palmitat	0,10	
Hectorit	0,10	
Natriumhydroxid	q.s.	
Konservierung	q.s.	
Parfum	q.s.	
Wasser, demineralisiert	ad 100,00	
pH-Wert eingestellt auf 6,0 -7;5		
Emulsion IV		37
Gas (Sauerstoff)		63

- 5 Vordispersgierung der anorganischen Gelbildner und Quellung des Hydrokolloids unter Rühren in der Wasserphase. Vereinigung der auf 78 °C aufgeheizten Fett- und Pigmentphase mit der auf 75 °C aufgeheizten Wasserphase. Zugabe der partikulären

hydrophoben, hydrophobisierten Festkörpersubstanzen unter Rühren. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiemaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 65 °C. 45 min Rühren im Becomix unter Begasung mit Sauerstoff bei 1,3 bar unter Kühlung auf 30 °C. Zugabe des Aluminium-Stärkeoctenylsuccinates, der Maniokstärke des Parfüms und der Wirkstoffe bei 30 °C. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiemaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 25 °C.

Beispiel 5 (schaumförmige O/W-Creme):

Emulsion V	Gew.-%	Vol.-%
Stearinsäure	4,00	
Cetylalkohol	2,00	
PEG-30-Stearat	2,00	
Sorbitanmonostearat	1,50	
Paraffinöl	5,00	
Cyclomethicon	1,00	
Vitamin-E-Acetat	1,00	
Retinylpalmitat	0,20	
Glycerin	3,00	
BHT	0,02	
Na ₂ H ₂ EDTA	0,10	
Polyurethan	0,10	
Carboxymethylcellulose	0,05	
Polyacrylsäure	0,10	
Quaternium-18-Hectorit	0,20	
Magnesiumaluminiumsilikate	0,10	
Siliziumdioxid	0,05	
Talkum	1,00	
Parfüm, Konservierungsmittel,	q.s.	
Farbstoffe	q.s.	
Kaliumhydroxid	q.s.	
Wasser	ad 100,00	
pH-Wert eingestellt auf 5,0-7,0		
Emulsion V		43
Gas (Lachgas)		57

- 5 Vordispersierung der anorganischen Gelbildner und Quellung des Hydrokolloids unter Rühren in der Wasserphase. Vereinigung der auf 80 °C aufgeheizten Fettphase mit der auf 75 °C aufgeheizten Wasserphase. Zugabe der partikulären hydrophoben, hydrophobisierten Festkörpersubstanzen unter Rühren. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiemaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 65 °C. 45 min Rühren im Becomix

unter Begasung mit Lachgas bei 0.7 bar unter Kühlung auf 30 °C. Zugabe der Additive bei 30 °C (Parfüm, Wirkstoffe). Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 26 °C.

Beispiel 6 (schaumförmige O/W-Lotion):

Emulsion VI	Gew.-%	Vol.-%
Stearinsäure	4,00	
Cetylstearylalkohol	1,00	
PEG-100-Stearat	1,00	
PEG-100-Stearat	1,00	
Distärkephosphat	0,50	
Paraffinöl	6,50	
Dimethicon	0,50	
Vitamin-E-Acetat	2,00	
Glycerin	3,00	
Carboxymethylcellulose	0,05	
Polyacrylsäure	0,10	
Weizenstärke	0,10	
Magnesiumaluminiumsilikat	0,50	
Kaolin	0,05	
Talkum	0,50	
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe usw.	q.s.	
Natriumhydroxid	q.s.	
Wasser	ad 100,00	
pH-Wert eingestellt auf 6,0-7,5		
Emulsion VI		35
Gas (Argon)		65

- Vordispersierung der anorganischen Gelbildner und Quellung der Hydrokolloide unter
- 5 Rühren in der Wasserphase. Vereinigung der auf 78 °C aufgeheizten Fettphase mit der auf 75 °C aufgeheizten Wasserphase. Zugabe der partikulären hydrophoben, hydrophobisierten Festkörpersubstanzen unter Rühren. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 65 °C, 45 min Rühren im Becomix unter Begasung mit Argon bei 1 bar unter Kühlung auf 30 °C. Zugabe der Additive bei
- 10 30 °C (Parfüm, Wirkstoffe). Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 23 °C.

Beispiel 7 (schaumförmige Sonnenschutz-Creme):

Emulsion VII	Gew.-%	Vol.-%
Stearinsäure	1,00	
Cetylstearylalkohol	4,00	
Myristylalkohol	1,00	
Bornitrid	1,00	
Kaolin	0,50	
Silicadimethylsilylat	1,50	
PEG-20-Stearat	1,00	
Acrylat/C ₁₀₋₃₀ Alkylacrylatcrosspolymer	0,10	
Hectorit	0,20	
Quaternium-18-Hectorit	0,10	
Caprylsäure/Caprinsäuretriglyceride	2,00	
Paraffinöl	15,50	
Dimethicon	0,50	
Octylisostearat	5,00	
Glycerin	3,00	
Octylmethoxycinnamat	4,00	
Butylmethoxydibenzoylmethan	3,00	
Ethylhexyltriazon	3,00	
BHT	0,02	
Na ₂ H ₂ EDTA	0,10	
Parfüm, Konservierungsmittel,	q.s.	
Farbstoffe, usw.	q.s.	
Kaliumhydroxid	q.s.	
Wasser	ad 100,00	
pH-Wert eingestellt auf 5,0-6,0		
Emulsion VII		35
Gas (Helium)		65

- Vordispergierung des anorganischen Gelbildners (Hectorite) und Quellung der Hydrokol-
- 5 loide unter Rühren in der Wasserphase. Vordispergierung des Quaternium-18-Hectorits in der heißen Fettphase. Vereinigung der auf 78 °C aufgeheizten Fett-/Lichtschutzfilterpha-

se mit der auf 75 °C aufgeheizten Wasser-/Lichtschutzfilterphase. Zugabe der partikulären hydrophoben, hydrophobisierten Festkörpersubstanzen unter Rühren. Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 65 °C. 45 min Rühren im Becomix unter Begasung mit Helium bei 1 bar unter Kühlung auf 30 °C.

~~5. Zugabe der Additive bei 30 °C (Parfüm). Homogenisierung mittels einer Zahnkranzdispergiermaschine (Rotor-Stator-Prinzip) bei 23 °C.~~

Patentansprüche:

1. Selbstschäumende und/oder schaumförmige kosmetische oder dermatologische Zubereitungen, welche
 - 5 I. ein Emulgatorsystem, welches aus
 - A. mindestens einem Emulgator A, gewählt aus der Gruppe der ganz-, teil- oder nichtneutralisierten, verzweigten und/oder unverzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen,
 - 10 B. mindestens einem Emulgator B, gewählt aus der Gruppe der polyethoxylierten Fettsäurester mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen und mit einem Ethoxylierungsgrad von 5 bis 100 und
 - C. mindestens einem Coemulgator C, gewählt aus der Gruppe der gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Fettalkohole mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen,
 - 15 besteht,
 - II. bis zu 30 Gew.-% – bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung – einer Lipidphase,
 - III. 1 bis 90 Vol.-%, bezogen auf das Gesamtvolumen der Zubereitung, mindestens eines Gases, gewählt aus der Gruppe Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Helium, Ar- - 20 gon, Lachgas (N_2O) und Kohlendioxid (CO_2),
 - IV. 0,01 bis 10 Gew.-% ein oder mehrere Gelbildner ausgewählt aus der Gruppe der anorganischen Verdickungsmitteln,
 - V. eine oder mehrere Substanzen, gewählt aus der Gruppe der organischen Hydrokolloide,
 - 25 VI. 0,01 bis 10 Gew.-% an einem oder mehreren partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen enthalten.
- 30 2. Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewichtsverhältnisse von Emulgator A zu Emulgator B zu Coemulgator C ($A : B : C$) wie $a : b : c$ gewählt wird, wobei a, b und c unabhängig voneinander rationale Zahlen von 1 bis 5, bevorzugt von 1 bis 3 darstellen.

3. Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewichtsverhältnisse von Emulgator A zu Emulgator B zu Coemulgator C (A : B : C) wie etwa 1 : 1 : 1 gewählt wird.
- 5 4. Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtmenge der Substanzen gemäß A., B. und C. aus dem Bereich von 2 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, gewählt werden.
- 10 5. Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie weitere Emulgatoren, gewählt aus der Gruppe der hydrophilen Emulgatoren, insbesondere Mono-, Di-, Trifettsäureestern des Sorbitans, enthalten.
- 15 6. Zubereitung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtmenge der weiteren Emulgatoren kleiner als 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, gewählt wird.
- 20 7. Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtmenge an einem oder mehreren Hydrokolloiden in den fertigen kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen kleiner als 5 Gew.-%, bevorzugt zwischen 0,1 und 1,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, gewählt wird.
- 25 8. Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Volumenanteil des oder der Gase von 10 bis 80 Vol.-%, bezogen auf das Gesamtvolumen der Zubereitung, gewählt wird.
9. Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Gas Kohlendioxid gewählt wird.
- 30 10. Zubereitung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine oder mehrere Substanzen, gewählt aus der Gruppe der Moisturizer, enthält.

11. 11. Verwendung selbstschäumender und/oder schaumförmiger kosmetischer oder dermatologischer Zubereitungen, welche

I. ein Emulgatorsystem, welches aus

A. mindestens einem Emulgator A, gewählt aus der Gruppe der ganz-, teil- oder

5 nichtneutralisierten, verzweigten und/oder unverzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen,

B. mindestens einem Emulgator B, gewählt aus der Gruppe der polyethoxylierten Fettsäurester mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen und mit
10 einem Ethoxylierungsgrad von 5 bis 100 und

C. mindestens einem Coemulgator C, gewählt aus der Gruppe der gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Fettalkohole mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen,

besteht,

15 II. bis zu 30 Gew.-% – bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung – einer Lipidphase,

IV. 0,01 bis 10 Gew.-% eines oder mehrerer Gelbildner ausgewählt aus der Gruppe der anorganischen Verdickungsmitteln,

V. eine oder mehrere Substanzen, gewählt aus der Gruppe der organischen Hydrokolloide,
20

VI. 0,01 bis 10 Gew.-% an einem oder mehreren partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen enthalten, als kosmetische oder dermatologische Grundlagen für gasförmige Wirkstoffe.

25

12. Zubereitung oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die anorganischen Verdickungsmittel gewählt werden aus der Gruppe der modifizierten oder unmodifizierten, natürlich vorkommenden oder synthetischen Schichtsilikate.

30

13. Zubereitung oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die anorganischen Verdickungsmittel gewählt werden aus der Gruppe der Magnesium-Aluminium-Silikate, Magnesiumsilikate sowie Natrium-Magnesium-Silikate, insbesondere der Montmorillonite umfassend

Bentonite, Hectorite sowie deren gegebenenfalls organisch modifizierte Derivate wie Quaternium-18 Bentonit, Quaternium-18 Hectorite, Stearalkonium Bentonite bzw. Stearalkonium Hectorite.

~~5. 14. Zubereitung oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch~~

gekennzeichnet, daß das oder die organischen Hydrokolloide gewählt werden aus der Gruppe der

- 10 a) organischen, vollsynthetischen Verbindungen der Polyacrylsäuren, bevorzugt ein oder mehrere Polyacrylate aus der Gruppe der Carbopole der Typen 980, 981, 1382, 2984, 5984 sowie besonders bevorzugt Carbomer 2001
- b) der Co- und Crosspolymere der Polyacrylsäurederivate wie Polymethacrylate, Acrylat-Copolymere, Alkylacrylatcopolymere, Acrylamide, Alkylacrylat-crosspolymere, Acrylonitrogen Copolymere,
- 15 c) Co- und Crosspolymere wie Ammoniumdimethyltauramid/Vinylformamid Copolymer
- d) Copolymere/Crosspolymere umfassend Acryloyldimethyltaurate
- e) der hydrophilen Gummen und deren hydrophilen Derivate umfassend anionische wie Agar-Agar, Alginsäure, Carrageen, Gelatine, Gummiarabikum, Pektin, Tragant,
- 20 nichtionogene wie Galaktomannane (Guar-Gummi), Johannisbrotkernmehl, Xanthangummi, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Propylenglykolalginat, Stärke)
- f) der Cellulose und/oder mikrokristalline Cellulose sowie besonders bevorzugt Cellulose-Derivate umfassend alkylmodifizierte Cellulose-Derivate (wie Methylcellulose) sowie Alkylhydroxycellulose (wie Hydroxymethylcellulose, Hydroxyethylcellulose) und beliebige Mischungen daraus.
- 25 g) der modifizierten Kohlenhydratderivate wie Stärke und Stärke-Derivaten wie Distärkephosphat, Natrium- bzw. Aluminium-Stärkeoctenylsuccinat, Weizenstärke, Maisstärke, Reisstärke, Maniokstärke, Hydroxypropylstärkephosphat,
- 30 Distärkephosphat, Natriummaisstärkeoctenylsuccinat, Aluminium-Stärkeoctenylsuccinat.

15. Zubereitung oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen gewählt werden aus der Gruppe

- der anorganischen Füllstoffe wie Talkum, Kaolin, Zeolithe, Bornitrid

~~5. Zubereitung oder Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die partikulären hydrophoben und/oder hydrophobisierten und/oder ölabsorbierenden Festkörpersubstanzen gewählt werden aus der Gruppe~~

~~der anorganischen Pigmente auf Basis von Metalloxiden und / oder anderen in Wasser schwerlöslichen bzw. unlöslichen Metallverbindungen (insb. Oxide des Titans, Zinks, Eisens, Mangans, Aluminium, Cers)~~

- der anorganischen Pigmente auf Basis von Silicumoxiden
- der Silikat-Derivate – wie Natrium Silicoaluminate, Magnesium Silikate – oder Fluoromagnesiumsilikate, Calcium Aluminium Borsilikate, Silica Dimethyl Silylate

10

- der microsphärischen Partikel basierend auf quervernetzten Polymethylmethacrylaten

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/09981

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K7/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 902 225 A (MONSON JAMES A) 11 May 1999 (1999-05-11) the whole document	1-15
Y	EP 0 835 647 A (OREAL) 15 April 1998 (1998-04-15) the whole document	1-15
Y	GB 2 151 657 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 24 July 1985 (1985-07-24) the whole document	1-15
Y	GB 1 234 452 A (MERZ AND CO.) 3 June 1971 (1971-06-03) the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

22 January 2003

Date of mailing of the International search report

28/01/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertrand, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/09981

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5902225	A	11-05-1999	AU 3896395 A	02-05-1996
			AU 5590296 A	10-10-1996
			WO 9611162 A1	18-04-1996
EP 0835647	A	15-04-1998	FR 2754451 A1	17-04-1998
			BR 9702994 A	20-07-1999
			CA 2216570 A1	14-04-1998
			DE 69700585 D1	11-11-1999
			DE 69700585 T2	20-01-2000
			EP 0835647 A1	15-04-1998
			ES 2140191 T3	16-02-2000
			JP 2986435 B2	06-12-1999
			JP 10114619 A	06-05-1998
			KR 256286 B1	01-07-2000
			US 6210656 B1	03-04-2001
			US 6033647 A	07-03-2000
GB 2151657	A	24-07-1985	US 4528111 A	09-07-1985
			AU 564673 B2	20-08-1987
			AU 3655384 A	26-06-1986
			BE 901361 A1	21-06-1985
			CA 1252727 A1	18-04-1989
			CH 669391 A5	15-03-1989
			DE 3445749 A1	04-07-1985
			ES 8602062 A1	01-03-1986
			FR 2557135 A1	28-06-1985
			GR 82564 A1	23-04-1985
			IT 1207324 B	17-05-1989
			NZ 210613 A	30-03-1988
			PT 79693 A	01-01-1985
GB 1234452	A	03-06-1971	AT 289299 B	13-04-1971
			BE 716481 A	04-11-1968
			CH 520502 A	31-03-1972
			DE 1617640 A1	17-09-1970
			DK 125161 B	08-01-1973
			FR 1569285 A	30-05-1969
			JP 48038860 B	20-11-1973
			NL 6808387 A	16-12-1968

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61K7/48

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 902 225 A (MONSON JAMES A) 11. Mai 1999 (1999-05-11) das ganze Dokument	1-15
Y	EP 0 835 647 A (OREAL) 15. April 1998 (1998-04-15) das ganze Dokument	1-15
Y	GB 2 151 657 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 24. Juli 1985 (1985-07-24) das ganze Dokument	1-15
Y	GB 1 234 452 A (MERZ AND CO.) 3. Juni 1971 (1971-06-03) das ganze Dokument	1-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Januar 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/01/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2,
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bertrand, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 02/09981

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5902225	A	11-05-1999	AU 3896395 A	02-05-1996
			AU 5590296 A	10-10-1996
			WO 9611162 A1	18-04-1996
EP 0835647	A	15-04-1998	FR 2754451 A1	17-04-1998
			BR 9702994 A	20-07-1999
			CA 2216570 A1	14-04-1998
			DE 69700585 D1	11-11-1999
			DE 69700585 T2	20-01-2000
			EP 0835647 A1	15-04-1998
			ES 2140191 T3	16-02-2000
			JP 2986435 B2	06-12-1999
			JP 10114619 A	06-05-1998
			KR 256286 B1	01-07-2000
			US 6210656 B1	03-04-2001
			US 6033647 A	07-03-2000
GB 2151657	A	24-07-1985	US 4528111 A	09-07-1985
			AU 564673 B2	20-08-1987
			AU 3655384 A	26-06-1986
			BE 901361 A1	21-06-1985
			CA 1252727 A1	18-04-1989
			CH 669391 A5	15-03-1989
			DE 3445749 A1	04-07-1985
			ES 8602062 A1	01-03-1986
			FR 2557135 A1	28-06-1985
			GR 82564 A1	23-04-1985
			IT 1207324 B	17-05-1989
			NZ 210613 A	30-03-1988
			PT 79693 A	01-01-1985
GB 1234452	A	03-06-1971	AT 289299 B	13-04-1971
			BE 716481 A	04-11-1968
			CH 520502 A	31-03-1972
			DE 1617640 A1	17-09-1970
			DK 125161 B	08-01-1973
			FR 1569285 A	30-05-1969
			JP 48038860 B	20-11-1973
			NL 6808387 A	16-12-1968

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.